N AJUTORUL ACTIVITĂȚII PRACTICE A PIONIERILOR ȘI ȘCOLARILOR

17

G. Hoepfner Drăghicescu

CĂLĂUZA TÎNĂRULUI NATURALIST

EDITURA TINERETULUI

ÎN AJUTORUL
ACTIVITĂȚII
PRACTICE
A PIONIERILOR
ȘI ȘCOLARILOR

Școala medie de fete nr. 22
Bucureș ti
Nr. 28300
BIBLIOTECA

5
H70

G. HOEPFNER DRĂGHICESCU

Școala medie de fete nr. 22
Bucu ești
Nr. 28300
BIBLIOTECA

CĂLAUZA TÎNĂRULUI NATURALIST

1957
EDITURA TINERETULUI

VERIFICAT

00 [illegible]

Desene și coperta de I. BOTOȘENEANU

Școala medie de fete nr. 22 Bucureşti
Nr. 98300
BIBLIOTECA

Cuvînt introductiv

Natura are pentru tinerii ei prieteni multe taine care trebuie lămurite pe cît este posibil. Copiii sînt atraşi de natură, de frumuseţea şi de varietatea formelor ei vii, pe care doresc să le cunoască.

Ar fi, prin urmare, o mare greşeală dacă activitatea unui cerc de naturalişti s-ar mărgini numai la efectuarea de referate sau la acumularea unor cunoştinţe pe baza materialului demonstrativ. Asemenea manifestări trebuie să slujească de fapt realizării obiectivului principal al cercului, cunoaşterea lumii plantelor şi animalelor.

Unul din modurile prin care se poate ajunge la o astfel de cunoaştere este excursia. În excursie, copilul este pus în contact direct cu natura şi tot în excursie el are prilejul să aplice practic, pe teren, cunoştinţele teoretice însuşite în orele de şcoală. În felul acesta, elevul capătă o anumită deprindere a gîndirii, dezvoltîndu-şi posibilităţile de a asocia fenomenele sntre ele, de a-şi concretiza noţiunile cunoscute numai din auzite îau din cărţi. Totodată el va învăţa să aleagă just şi logic din diversitatea amănuntelor pe acelea care-i folosesc la rezolvarea practică a unei probleme.

Excursia dezvoltă spiritul de observaţie al copiilor şi-i învaţă cu respectarea adevărului ştiinţific. Pentru a recunoaşte o anumită plantă, tînărul naturalist va trebui să examineze toate elementele ei caracteristice, să facă măsurători ale dimensiunii tulpinelor şi frunzelor, să facă numărători ale petalelor, staminelor etc. Gruparea tuturor datelor adunate conduce la recunoaşterea precisă a speciei. Iată deci numai un exemplu care justifică rostul educativ al excursiei, al unui învăţămînt periodic în aer liber.

Dar tot în excursie se poate colecta şi materialul necesar pentru alcătuirea colecţiilor din laboratorul cercului de naturalişti. Înfiinţarea laboratorului cere o muncă deosebită din partea tuturor membrilor cercului. Mai întîi se vor prezenta ustensilele necesare recoltării materialului botanic şi zoologic. Unele din

ustensile pot fi confecționate chiar de elevi. Această muncă va antrena un număr mai mare de elevi, îi va atașa de propriul lor laborator și le va folosi ca exercițiu de îndemînare.

Următoarea etapă în organizarea laboratorului este munca de preparare, de conservare și de întreținere a materialului recoltat în timpul excursiilor. În acest fel iau naștere ierbarul și insectarul cercului. Pentru materialul care se va păstra viu vor trebui construite și întreținute acvarii, terarii sau vivarii. Unele animale pot fi păstrate în borcane care conțin anumite lichide conservante. O operație mai dificilă — dar care trebuie totuși încercată — este împăierea. Ea cere nu numai o îndemînare, care se capătă cu timpul prin exercițiu, dar și cunoștințe asupra formei, poziției caracteristice și a modului de viață a animalelor. Spiritul de observație al elevilor este pus astfel la încercare.

În acest mod se mai verifică și se dezvoltă simțul de colaborare și perseverență al copiilor, care vor învăța cu acest prilej necesitatea organizării muncii lor și își vor însuși o serie de deprinderi utile.

În plus, dacă piesele vor fi bine conservate și întreg materialul bine întreținut, ele vor putea sluji mai multor generații de elevi. Este poate acesta unul din modurile înțelepte pentru menținerea legăturii între generații, care nu trebuie neglijat de profesori.

Lucrarea de față urmărește să aducă cercurilor de naturaliști din școli un îndreptar practic pentru organizarea activității și laboratorului lor.

Sfaturi pentru organizarea unei excursii

Organizarea unei excursii începe prin stabilirea cît mai precisă a scopului ei. În funcție de obiectivele urmărite se trece la întocmirea planului ei, care trebuie să atingă mai multe puncte: locul, echipamentul și utilajul ce trebuie pregătit, organizarea muncii elevilor (împărțirea pe grupe și trasarea sarcinilor).

Este necesar ca profesorul conducător de cerc să cerceteze dinainte traseul excursiei și să-și însemneze exemplarele și fenomenele asupra cărora va trebui să atragă atenția elevilor. Vor fi deosebit de utile informațiile pe care le va culege asupra drumului cel mai scurt, scutind astfel elevii de o oboseală inutilă, care le-ar slăbi atenția și interesul pentru cele ce vor avea de văzut.

După ce profesorul a cercetat locul, el anunță elevilor scopul excursiei, itinerarul și fixează data împreună cu ei. Știindu-se că recoltarea materialului și în special a plantelor se face pe timp frumos și după ce s-a ridicat roua, trebuie să se consulte în prealabil buletinul meteorologic. Ora plecării se calculează în funcție de durata deplasării, căci sosirea la locul stabilit trebuie să se facă înainte ca soarele să ajungă în înaltul cerului. Plecarea la șase dimineața este cea mai indicată pentru o deplasare în împrejurimi.

Cu cîteva zile înainte de excursie, profesorul convoacă elevii și le amintește ziua și ora plecării. Deoarece această

ședință este destinată pregătirii excursiei, profesorul împarte elevii în grupe de botaniști și zoologi. În același timp, el stabilește ustensilele necesare, precum și cine le va purta. Pentru ca totul să fie limpede, profesorul întocmește lista repartizării uneltelor, numind pe acei ce vor purta botaniera sau presa, săpăliga sau ciorpacul. Din acel moment, elevii devin responsabili de uneltele ce li s-au încredințat și trebuie să se îngrijească de starea lor de funcționare. De asemenea se recomandă elevilor să pregătească acvariile și terariile în vederea populării cu exemplarele noi aduse.

Pentru ca elevii să fie oarecum obișnuiți cu exemplarele pe care le vor colecta, profesorul le amintește prin scurte explicații, întregite cu planșe demonstrative, plantele și animalele ce le vor întîlni. Pentru speciile mai puțin cunoscute elevilor, profesorul va folosi demonstrațiile cu fotografii (dacă este posibil la aparatul de proiecție). Acolo unde există un muzeu de istorie naturală, se va organiza vizitarea lui și se vor da explicații mai amănunțite la acele exemplare care n-au fost învățate în clasă.

În după-amiaza dinaintea excursiei, elevii trebuie lăsați liberi, ca să-și pună la punct echipamentul și să-și procure hrană.

În timpul excursiei, profesorul trebuie să aibă tot timpul elevii sub observație, să le explice, să insiste asupra caracterelor de recunoaștere, să le arate care dintre plantele și animalele întîlnite sînt cele mai frumoase și mai caracteristice. Prin această organizare se urmărește precizarea observațiilor elevilor și îndreptarea atenției lor asupra tuturor exemplarelor și fenomenelor mai importante. Se vor da indicații asupra recoltării materialului și asupra criteriilor alegerii exemplarelor de conservat.

Profesorul trebuie să inspire elevilor sentimentul de ocrotire a naturii, învățîndu-i să nu recolteze decît strictul necesar, evitînd orice risipă inutilă și distrugere.

Atunci cînd profesorul observă că elevii au obosit și nu mai dau atenție explicațiilor, el va trebui să le dea din cînd în cînd mici pauze. Ele se folosesc pentru odihnă, pentru mîncare sau jocuri în aer liber. Elevii pot observa mai bine priveliștile din jur, pot desena sau lua fotografii sau își rînduiesc materialul recoltat.

Excursia se încheie cu concluziile profesorului, care recapitulează, pe baza materialului întîlnit și recoltat, toate noțiunile pe care elevii e bine să le rețină.

Ustensilele necesare colectării materialului

Nu vom putea porni în excursii, fără să avem la îndemînă ustensilele necesare pentru recoltarea plantelor și animalelor întîlnite sau fără să știm că la întoarcere avem totul pregătit pentru a le întreține vii sau pentru a le conserva.

În timpul iernii activitatea tînărului cerc de naturaliști nu va lîncezi, din lipsa materialului de clasat sau de studiat.

O bună parte din timp va fi ocupat, în afara studierii temeinice a speciilor ce vor fi recoltate primăvara și vara, de procurarea, confecționarea sau repararea instrumentelor necesare capturării, întreținerii și conservării speciilor colectate.

Pentru procurarea sau confecționarea instrumentelor necesare, se va întocmi o listă amănunțită a acestora. O astfel de listă trebuie să conțină:

Ustensile generale: creion, carnet, lupă (dacă se poate un binoclu), busolă, lanternă, metru, sondă de adîncime, eventual microscop.

Ustensile pentru colectarea plantelor: săpăligă, cuțit cu lamă tare, briceag, foarfecă, botanieră, presă portativă, otic.

Ustensile pentru colectarea animalelor: ciorpac, umbrelă, pensete, borcane, eprubete cu dopuri, cutii, plicuri pentru

fluturi, formalină, undițe, plase, vîrșe, cuști, capcane, ace cu gămălie, daltă, aspirator de insecte.

Ustensile pentru prepararea plantelor: pensetă, foarfecă, clei, etichete, sugativă, foi de ziar, vată, presă.

Ustensile pentru prepararea animalelor: bisturiu, foarfecă, spatulă din lemn, spatulă metalică, lichide conservante, ferăstrău, soluție conservantă (arsenicale), sîrmă, scînduri pentru piedestale, masa de montat fluturi.

Pentru păstrarea animalelor vii, se vor construi acvarii, terarii, colivii și cuști, iar pentru păstrarea plantelor și insectelor se va adăuga construcția ierbarelor și insectarelor.

Este bine să existe întotdeauna și o trusă sanitară, pentru orice eventualitate.

Numărul instrumentelor de colectare se va aprecia în raport cu numărul membrilor colectivului. Fiecare din cei 10 elevi care constituie o grupă, va avea repartizate un număr de instrumente, de care va trebui să răspundă.

Să vedem cam în ce fel am putea organiza materialul pentru grupa zoologilor:

Responsabilul grupei va lua: carnetul, creionul, lupa, un briceag, o busolă, o lanternă, o pensetă, zece cutii, plicuri pentru fluturi, ace cu gămălie și sacul de zoolog; al doilea elev va lua: un ciorpac, o pensetă, două borcane; al treilea elev va lua: un ciorpac, o pensetă pentru fluturi, plicuri; al patrulea elev va lua: un ciorpac, o pensetă, două borcane; al cincilea elev va lua: o umbrelă, o daltă pentru lemn, un ciur, un aspirator de insecte, două borcane; al șaselea elev va lua: o capcană, un sac de zoolog, un cuțit; al șaptelea elev va lua: zece eprubete, un aspirator, o pensetă; al optulea elev va lua: un sac de zoolog, o sondă pentru adîncime; al noulea elev va lua: o plasă, cinci undițe, un aspirator, o cutie cu nadă; al zecelea elev va lua: un briceag, o pensetă, o capcană.

Grupa botaniștilor va trebui să aibă și ea o trusă completă de ustensile: 3 săpăligi, 3 cuțite cu lamă tare, 5 pensete, 2 botaniere, 2 foarfeci, o busolă, 3 bricege, 3—4 lupe, 3 sape, un otic, o presă portativă și un carnet pentru notarea observațiilor.

Botaniera

Pentru că grupa botaniștilor are mai puține ustensile, repartizarea lor se va face cît mai rațional.

Desigur că cea mai simplă metodă de procurare a instrumentelor ar fi cumpărarea, dar este greu de închipuit că s-ar putea găsi dintr-o dată suma necesară.

În consecință, vom căuta să ne construim noi înșine majoritatea instrumentelor, care chiar dacă nu vor fi superioare celor din comerț ne vor da totuși bucuria lucrului săvîrșit de noi înșine.

Să vedem, așadar, cum am putea să ne facem singuri o *botanieră* ca în fig. 1.

Dintr-o scîndură de 1 cm grosime tăiem două funduri de mărime egală, ovale sau rotunde, fiecare cu un diametru de 20 cm. Căutăm acum o foaie patrată de tablă de zinc, cu latura de 60 cm. Decupăm în această tablă un dreptunghi lung de 40 cm și lat de 16 cm la o distanță de 4—6 cm depărtare de una din marginile patratului. În felul acesta am realizat corpul botanierei. Trebuie să-i facem acum și capacul. Din altă tablă tăiem o foaie dreptunghiulară, lungă de 42 cm și lată de 19 cm. Pe una din laturile ei mari tăiem ca în fig. 1 cîțiva dinți și facem aceeași operație și la marginea de 40 cm a celeilalte table, avînd grijă ca dinții să se îmbuce prin spațiile lor libere. Pe o sîrmă, cu ajutorul unui clește, îndoim toți dinții și capacul este gata montat. La partea de sus a capacului prindem, cu un nit și 2 șaibe, o bucată de piele de forma celei din fig. 1. În bucata de piele facem o tăietură în gen de butonieră. Pe corpul botanierei, în punctul corespun-

zător butonierei, fixăm cu ajutorul unui șurub o piuliță care va juca rolul nasturelui. În acest fel am realizat o închizătoare destul de bună. La cele două funduri de lemn fixăm cureaua

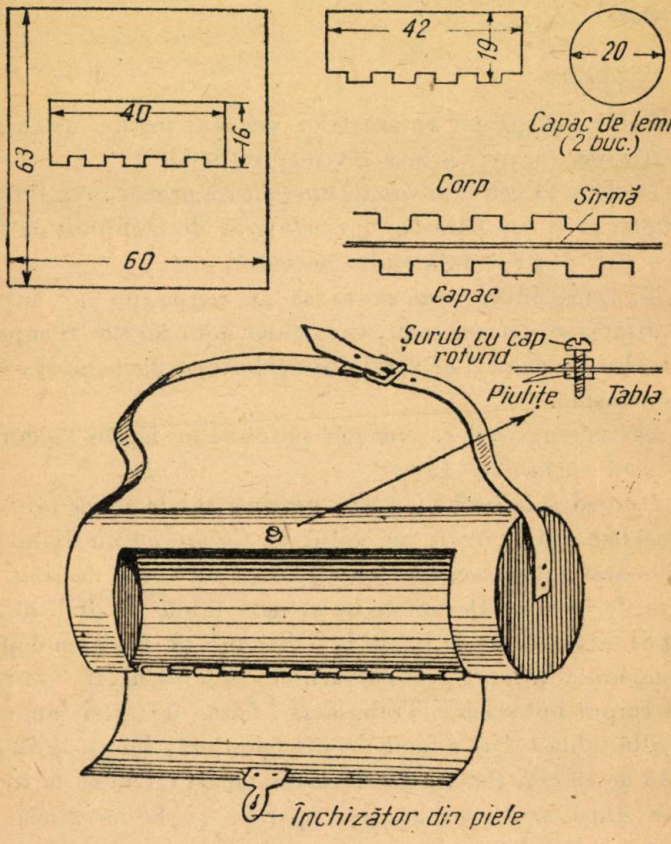

Fig. 1 — Botaniera

de atîrnat pe umăr. Îndoim tabla pe cele două funduri de lemn, fixînd-o în cuișoare, o vopsim cu o culoare cît mai deschisă, ca să poată fi văzută de la distanță (dacă am uitat-o undeva) și... botaniera este gata.

Sacul de zoolog

Pentru transportarea în bune condițiuni a materialului zoologic recoltat se utilizează sacul de zoolog, care se adaptează dintr-un sac de merinde obișnuit, la care se întărește despărțitoarea interioară printr-o foaie de placaj.

Presa portativă

Este o unealtă de mare ajutor în timpul excursiilor cu scop botanic. Cu ajutorul ei vom transporta plantele care se

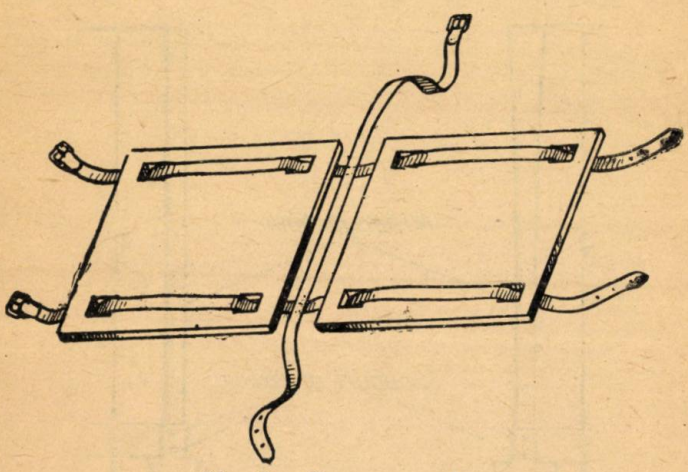

Fig. 2 — Presa portativă

veștejesc mai repede și care în botanieră s-ar strica. Această presă este mai mică și mai subțire decît presa de laborator tocmai pentru a putea fi purtată ușor pe teren.

Dintr-o scîndură de lemn cu o grosime de 1,5 cm tăiem două plăci dreptunghiulare, lungi de 60 cm și late de 40 cm. În cele 4 colțuri ale fiecăreia tăiem 4 dreptunghiuri de 3×4 cm. După cum se vede și în fig. 2, aceste dreptunghiuri vor fi potrivite la o distanță de 5 cm depărtare de margini. Prin aceste găuri trecem două curele care se închid cu

catarame. Presa astfel construită poate fi utilizată după ce în interior am pus foi de sugativă sau ziar. Cînd sîntem pe teren punem plantele între foile presei, o închidem strîns în catarame și o trecem pe după umăr, cu ajutorul unei a treia curele.

Oticul și săpăliga

Pentru diferitele operațiuni de săpare, în vederea recoltării materialului botanic, întrebuințăm cu succes, alături de cuțit, oticul și săpăliga. Aceste ustensile se găsesc

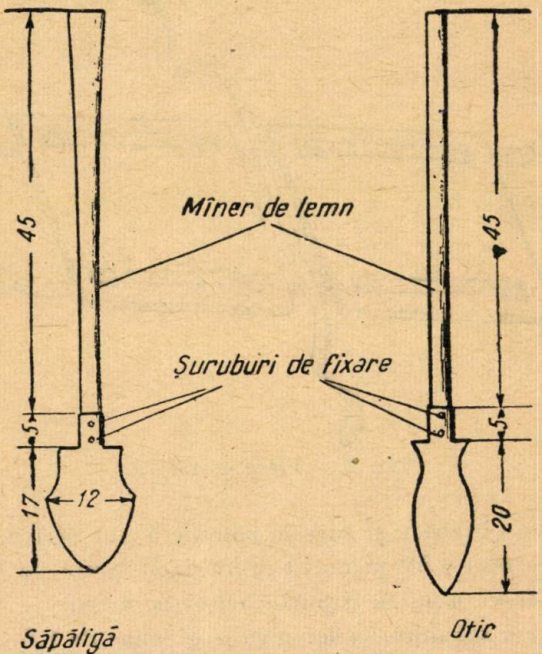

Fig. 3 — Săpăliga și oticul

lesne în comerț. La nevoie ni le putem face singuri din tablă groasă sau dintr-un hîrleț vechi, pe care îl ajustăm respectînd dimensiunile din fig. 3.

Ciorpacul

Ciorpacul este o altă unealtă foarte utilă în deltă și la bălți. Slujește la prinderea dafniilor, ciclopilor, păianjenilor și altor insecte acvatice. Iată cum o construim: mo-

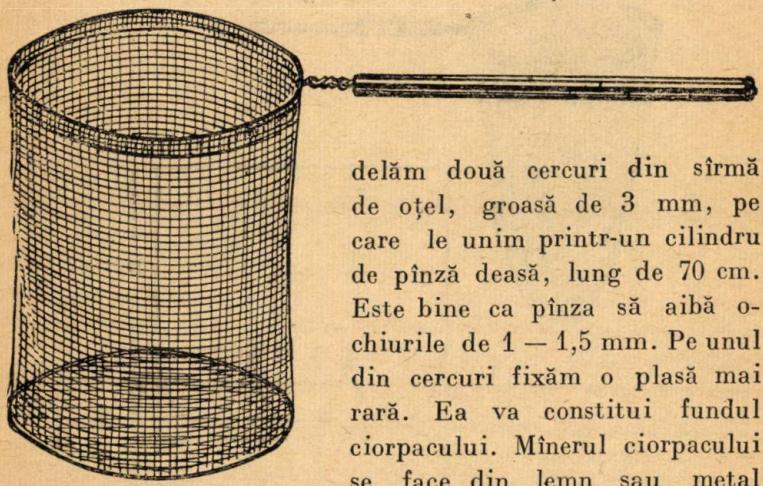

Fig. 4 — Ciorpacul

delăm două cercuri din sîrmă de oțel, groasă de 3 mm, pe care le unim printr-un cilindru de pînză deasă, lung de 70 cm. Este bine ca pînza să aibă ochiurile de 1 — 1,5 mm. Pe unul din cercuri fixăm o plasă mai rară. Ea va constitui fundul ciorpacului. Mînerul ciorpacului se face din lemn sau metal (bară sau țeavă) și trebuie să aibă o lungime de 1 — 1,5 m și o grosime de 2—3 cm. El se va prinde de inelul superior. Fixarea se poate face în mai multe chipuri: dacă mînerul este de lemn, răsucim capetele inelului de sîrmă, le înroșim la foc și le introducem în grosimea mînerului, cît mai la mijloc. Legăm apoi cu o sîrmă subțire capătul mînerului.

Putem proceda și altfel, introducînd capetele inelului într-o țeavă scurtă cu diametrul pe potriva grosimii mînerului. Introducem și mînerul. Apoi prin batere turtim țeava care va strînge capătul mînerului de lemn fixîndu-se mai bine.

Fileul pentru insecte

Fileul cu care prindem insectele se compune dintr-un mîner și un inel de sîrmă la care se adaptează o pînză de formă conică. Inelul este confecționat din sîrmă groasă de 5 mm și are un diametru de 30—35 cm. Luăm acum un metru

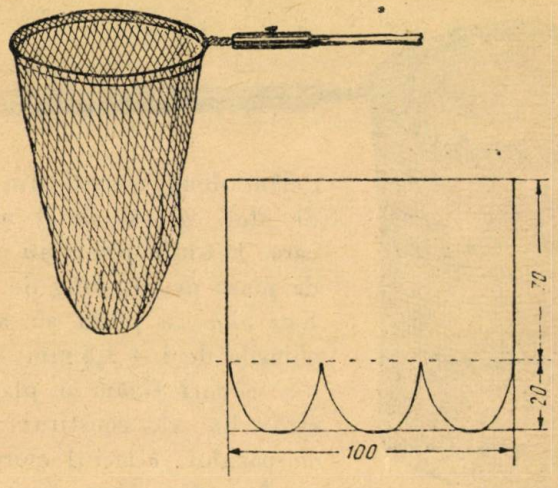

Fig. 5—Fileul pentru prins insecte. Se dă și felul cum se croiește

de fileu, lat de 70 cm, și cu ochiurile rețelei de 2—3 mm. Îl întindem pe lățimea sa și croim la unul din capete 3 colțuri late de 30 cm, și cu înălțimea de 20 cm (fig. 5). Coasem aceste colțuri și apoi și cele două laturi ale pînzei, obținînd un fileu conic cu fundul rotunjit.

Coasem apoi acest fileu pe cercul de sîrmă și apoi montăm mînerul după indicațiile date la confecționarea ciorpacului.

Penseta pentru fluturi

Luăm două bucăți de sîrmă cu diametrul de 2 mm și lungimea de 36 cm. Le îndoim pe rînd la unul din capete

ca ochiurile de foarfecă. Lungimea ochiului să fie de 3 cm. La o distanţă de 3 cm de la ochiuri, batem sîrmele uşor pînă se lăţesc pe o lungime de 0,5 cm şi apoi le găurim. Îndoim capetele libere şi drepte ale sîrmei pînă căpătăm o formă

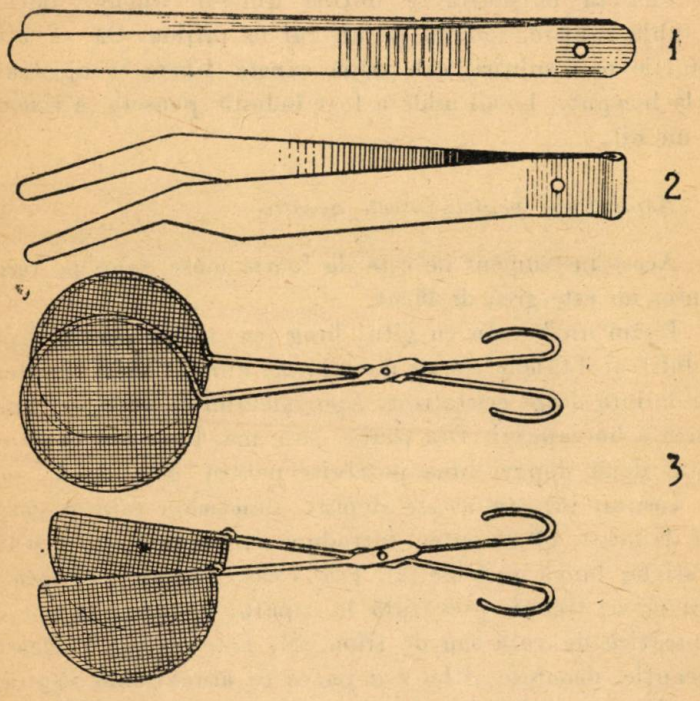

Fig. 6 — Pensete:
1 — penseta obişnuită; 2 — penseta din tablă; 3 — penseta pentru prins fluturi

ovală sau rotundă, cu un diametru de 6 cm, în care coasem un fileu fin. Fixăm una într-alta cele două ramuri ale pensetei, în locul unde au fost lăţite şi găurite, cu ajutorul unui şurub şi al unei piuliţe.

Astfel cercul nostru e înzestrat acum şi cu una sau mai multe pensete pentru fluturi (6).

Penseta obișnuită

O găsim în comerț sau o confecționăm ușor din două lame de oțel, lungi de 10—13 cm și late de 1—2 cm, pe care le pilim la capete și apoi le unim prin sudare sau nituire.

Penseta obișnuită se obține dintr-o singură bucată de tablă subțire, îndoită pe un cui la mijloc. Ca să aibă vîrfurile mai subțiri, cele două capete libere se ajustează de la început. Locul unde a fost îndoită penseta se fixează cu un nit.

Aspiratorul pentru insecte acvatice

Acest instrument ne este de foarte mare folos pe teren și nici nu este greu de făcut.

Luăm un borcan cu gîtul lung (ca acelea pentru lapte acidofil) și îl tăiem la 4 cm de la bază. Fundul tăiat îl putem întrebuința drept cristalizor. Apoi șlefuim cu șmirghel buza tăiată a borcanului. Din plută, sau mai bine din cauciuc, tăiem două dopuri bine potrivite pentru cele două guri ale vasului (4). În aceste dopuri practicăm cîte o gaură atît de largă, cît să putem introduce cu greutate cîte o țeavă de sticlă, lungă de 4 cm (2). Țeava care trebuie montată la gura mică, trebuie prevăzută la capătul introdus în vas cu o bucățică de vată sau de tifon (5). Este necesară această precauție, deoarece altfel s-ar putea ca atunci cînd aspirăm să ne intre în gură și insecte. La această țeavă de sticlă adaptăm un tub de cauciuc, lung de 50—60 cm (1) la capătul căruia punem o țeavă metalică, lungă de 3 cm (6). Această țeavă are scopul să împiedice turtirea pereților tubului de cauciuc în timpul aspirației. Tubul de sticlă de la capătul inferior va avea și el în prelungire un tub de cauciuc cam de 10—15 cm.

Cu ajutorul acestui aspirator putem recolta cu mare ușurință diferite insecte acvatice în felul următor: după ce am

reperat locul în care se află insectele ce ne interesează, ne apropiem de acesta avînd soarele în față (pentru ca umbra să nu cadă pe ele), introducem furtunul 6 în gură, cu mîna stîngă ținem borcanul, iar cu mîna dreaptă apucăm furtunul 1 pe care îl introducem pînă la imediata apropiere a insectelor și începem să aspirăm aerul pe gură, eliminîndu-l pe nas. Această operație care se face într-un ritm rapid asigură intrarea apei în borcan și o dată cu aceasta și a insectelor.

Cînd borcanul s-a umplut, astupăm tubul 6 și așezînd tubul 1 într-un flacon, descărcăm conținutul borcanului în acesta.

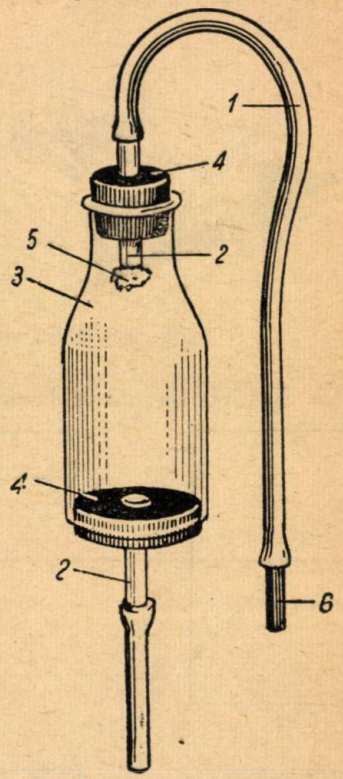

Fig. 7 — Aspiratorul de insecte acvatice:
1—furtunuri de cauciuc; 2—tuburi de sticlă; 3—borcan de sticlă; 4—dopuri de cauciuc; 5—tifon; 6—tub de alamă.

Masa de montat fluturi

O vom confecționa în forma ei cea mai simplificată, dintr-o bucată de lemn moale (brad, plop, salcie), bine uscată, lungă de 50 cm, lată de 10 cm și groasă de 3 — 4 cm. Cu ajutorul unei dalte semirotunde sau mai bine cu o rindea îngustă, practicăm un șanț în toată lungimea, pe mijlocul uneia din fețele de 10 cm. El trebuie să fie adînc de 2 cm și lat de 0,5 cm. La un capăt lățim șanțul cu încă un cm, ca să avem posibilitatea să montăm și fluturi mai mari. Apoi, cu ajutorul rindelei, dălții, pilei și geamului, înclinăm prin răzuire cu cca 5° cele două aripi ale mesei de montat fluturi; în jurul șanțului am obținut astfel o ușoară încli-

nare a celor două jumătăţi către şanţ. Netezim cu şmirghel suprafaţa lemnului şi astfel am obţinut o bună masă de mon-

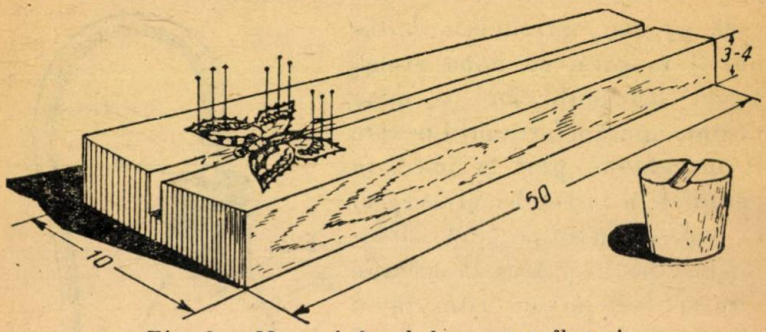

Fig. 8 — Masa şi dopul de montat fluturi

tat fluturi. Ca anexe la această masă avem nevoie de ace entomologice şi cartonaşe dreptunghiulare de diverse dimensiuni, ce vor ajuta la fixarea într-o poziţie corectă a fluturilor. În lipsa acesteia ne putem sluji de un dop de plută, crestat ca în fig. 8, cu ajutorul căruia putem monta numai un singur fluture (fig. 8).

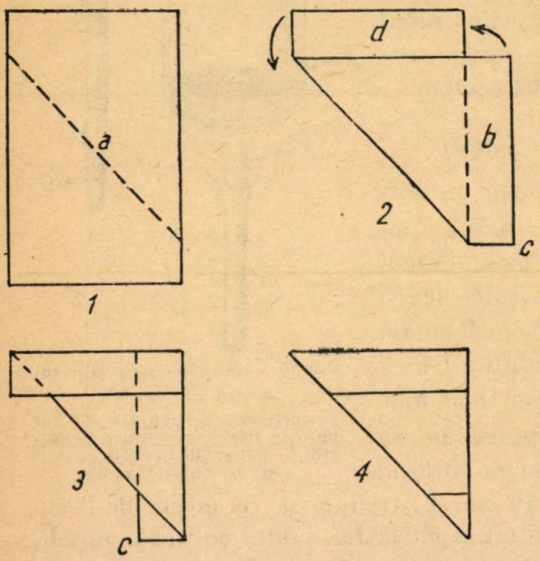

Fig. 9— Cum se construiesc plicurile pentru fluturi

Plicuri pentru fluturi

Plicurile se fac din coli de hîrtie de dimensiuni diferite după mărimea fluturilor: 10 cm pentru

fluturi obișnuiți și 20/15 cm pentru fluturi mari. De-a lungul liniei *a* îndoim dreptunghiul de hîrtie în așa fel, ca marginile să depășească cu 2 cm triunghiul format. Apoi îndoim marginea *b* pe triunghi, iar colțul *c* rămas îl lipim cu o picătură de pelikanol.

Marginea *d* rămasă liberă va sluji drept capac.

Cursele

Construcția curselor necesită un material costisitor și muncă mai multă, dar odată construite, ele pot sluji la mai multe serii de tineri naturaliști.

Un sistem mai simplu de cursă poate fi realizat dintr-un borcan de sticlă sau un cristalizor înalt de 10—20 cm și îngropat în pămînt pînă la gură; pe fundul borcanului turnăm puțină apă.

Mamiferele mici, șerpii, șopîrlele, broaștele, atrase de apa din borcan, intră destul de ușor înăuntru, beau apa, dar rămîn prizoniere. Verticalitatea pereților și alunecușul sticlei nu le va îngădui să se elibereze.

„Felinarul-capcană" e bun pentru prinderea insectelor de noapte; el seamănă cu un pahar culcat, în fundul căruia aprindem un bec sau o lanternă. În apropierea becului punem un vas cu formol concentrat sau cloroform. Atrase de lumină, insectele pătrund prin orificiul dispozitivului în formă de pahar, unde vor fi omorîte de atmosfera otrăvitoare a vaporilor de cloroform sau formol.

În fig. 11 sînt date două curse ușor de confecționat, care dau rezultate bune la capturarea mamiferelor mici (rozătoare, insectivore, carnivore). Dimensiunile date sînt cele mijlocii; ele pot fi mărite sau micșorate în raport cu capturile ce vrem să le facem.

În cazul rozătoarelor, capcanele trebuie să fie făcute neapărat din tablă.

Primul sistem descris (11 *a*) prezintă un corp format dintr-o cutie de lemn dreptunghiulară, cu dimensiunile de 20 × 10 × 10 cm. Cutia are montată la gura liberă o placă de tablă care alunecă pe două jgheaburi (1—2) în momentul

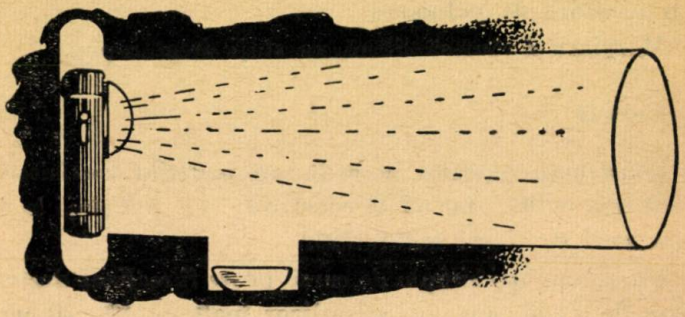

Fig. 10 — Felinarul capcană

în care animalul calcă pe trapă (3). Pe pereții laterali ai cursei facem găuri pentru aerisire.

Cel de al doilea tip de capcană (11 *b*) îl confecționăm din tablă conform schiței, avînd grijă ca sub prima parte a trapei (1) care este ceva mai lungă decît a doua parte să montăm un resort.

În momentul cînd animalul a trecut în partea a doua a trapei, aceasta se dezechilibrează, resortul se destinde, blocînd-o în poziția a doua. Momeala se așază în fundul cursei. Ea nu trebuie atinsă cu mîinile, deoarece animalele, simțind mirosul de om, nu se mai apropie. Momeala trebuie să fie în raport cu felul de hrană al animalului ce dorim să-l prindem.

Un alt tip de capcană este capcana ladă. O confecționăm din 4 scînduri de lemn cu dimensiunile de 2 m × 40 cm, prevăzută cu două capace căzătoare și cu dispozitivul de captură redat în fig. 11*c*. Cînd animalul a atins acest dispozitiv, el va declanșa închiderea celor două capace ale cursei.

Cu această capcană putem prinde toate răpitoarele cu blană, de la dihor pînă la vulpe. Pentru a sili animalul să

treacă prin ladă, ridicăm la ambele capete un gard de nuiele, înalt de 40 cm și în formă de pîlnie.

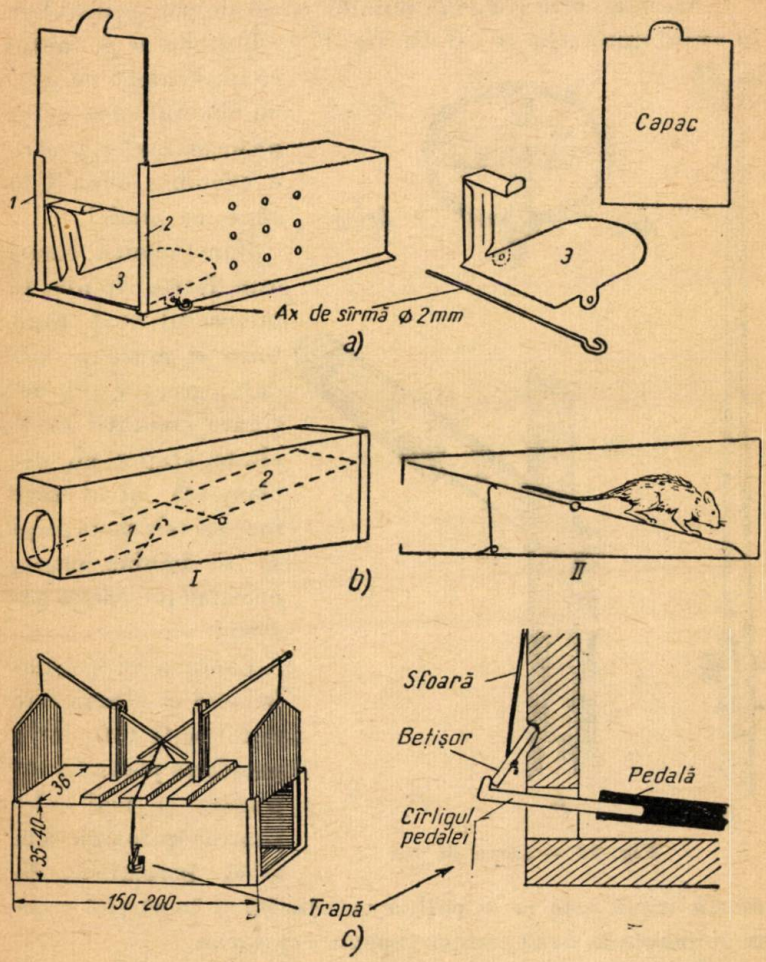

Fig. 11 — Capcane:
a— capcana metalică cu pedală; b— capcana metalică cu resort; c—capcana „ladă".

Pentru capturarea păsărilor răpitoare avem nevoie de o cursă mai perfecţionată, mai sensibilă, pe care, din cauza

complicației construcției, este mai bine s-o împrumutăm de la un brigadier silvic.

Această cursă (fig. 12) numită cursă de par, o instalăm în vîrful unui stîlp ca cel din fig. 12 *b*, bazîndu-ne pe faptul că răpitoarele cu pene au obiceiul să se așeze pe locuri înalte, pentru a examina terenul în căutarea pradei.

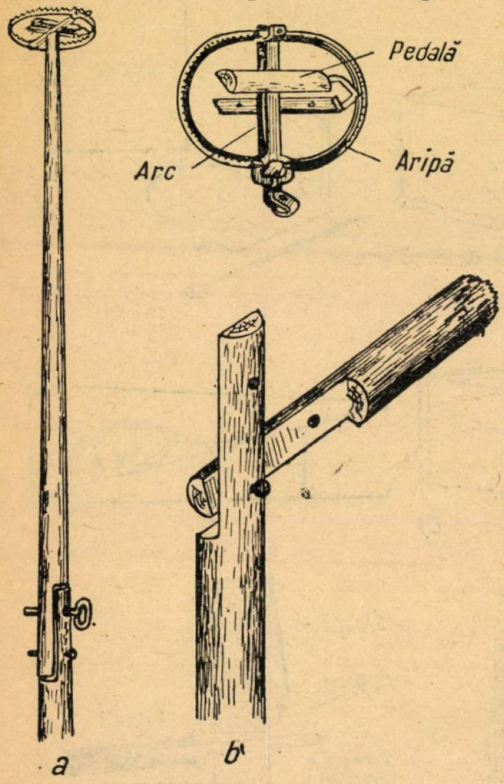

Fig. 12 — Cursa de par

Funcționarea cursei este foarte simplă: în momentul cînd răpitorul se așază pe pedală, aceasta, sub acțiunea greutății exercitate asupra ei, declanșează arcul care face ca cele două aripi să se îmbine brusc, prinzînd picioarele păsării.

Capcana cu porumbei este un sistem care se folosește tot pentru prinderea păsărilor răpitoare și mai ales pentru răpitoarele care atacă porumbeii. Această cursă este ca o colivie mai înaltă și împărțită printr-un perete în două compartimente suprapuse.

În compartimentul de jos punem doi porumbei albi, ca să fie cît mai ușor văzuți. Compartimentul de deasupra are două uși care stau deschise vertical și care se închid cu arc în momentul cînd răpitorul atacă porumbeii. Pasărea

momeală este aleasă în raport cu preferințele de hrană ale păsării răpitoare pe care vrem să o capturăm.

Mecanismele capcanelor vor fi controlate cu grijă înaintea fiecărei excursii, pentru a avea siguranța că ele funcționează. Să nu ne așteptăm întotdeauna ca la sfîrșitul fiecărei zile capcana să conțină cîte un animal, chiar dacă am studiat bine locul așezării ei. De aceea ea va fi controlată și în zilele următoare.

Recoltarea materialului și transportul lui

Grupul botaniștilor și zoologilor, cu ustensilele enumerate în capitolul trecut, poate recolta destul de ușor o mulțime de exemplare din regnul vegetal sau animal.

Colectarea materialului botanic se face fără prea multe greutăți. Este necesară numai o oarecare îndemînare și cunoașterea precisă a ceea ce trebuie să păstrăm de la fiecare exemplar în parte. Nu întotdeauna este necesar să reținem totul. Recoltăm dintre indivizii aceleiași specii pe acela care ni se pare mai caracteristic, mai bine înzestrat cu toate însușirile speciei.

Recoltarea algelor precum și a animalelor acvatice mici se face cu ajutorul ciorpacului. Dintr-o singură scufundare, putem culege o sumedenie de vietăți. Dar și cu un băț se pot recolta algele care împînzesc suprafața apelor. Introducem bățul în mijlocul algelor și îl răsucim. Pe asperitățile lui se vor înfășura o mulțime de firișoare verzi, care reprezintă filamentele algelor respective. Transportăm toate aceste ființe minuscule în borcane umplute cu apă. În felul acesta le vom putea examina la microscop, odată reîntorși acasă.

Ciupercile se recoltează fie împreună cu hifele (filamentele care le hrănesc), fie numai pălăria cu piciorul ciupercii. Cînd dorim să scoatem ciuperca împreună cu filamentele și cu ciupercuțele care n-au ieșit încă la lumină, trebuie să

lucrăm cu atenție. Dăm la o parte straturile de frunze, dezgropăm cu grijă miceliile și le curățăm de pămînt. Mult mai simplu este însă să rupem ciuperca de la suprafața solului. Ca să protejăm pălăria, o prindem în podul palmei și apucînd cu degetele baza piciorului îl îndoim ușor pînă se rupe. Pentru ca hifele și pălăria să nu se desfacă în timpul transportului, culcăm ciuperca între mușchi, într-un colț al botanierei.

Recoltarea mușchilor este foarte simplă. Se desprind lesne cu mîna de pe pietre sau copaci, datorită fragilității rizoizilor lor, și-i așezăm în botanieră.

Lichenii sînt ceva mai greu de recoltat, căci împletitura hifelor ciupercilor este foarte aderentă de substratul de fixare. Se desprind de pe scoarța copacilor sau din pietre cu ajutorul unui briceag. Introducem între lichen și substrat lama briceagului și facem mișcări laterale line, pentru că lichenii se rup repede. Este în avantajul nostru dacă îi recoltăm și cu o porțiune de substrat, căci se păstrează mai bine în timpul transportului și nu se fărîmițează în ierbar.

Alegerea ferigilor se face cu multă atenție. Dacă exemplarele sînt prea mari, luăm numai cîteva frunze, dacă sînt mai mici le scoatem cu totul din pămînt. Săpăm și în jurul plantei pentru a scoate o porțiune din rizom împreună cu cîteva din frunzele tinere, răsucite în formă de melc. Transportul se face în presă sau botanieră. Ferigile de apă, cum ar fi peștișoara (Salvinia), le recoltăm cu ciorpacul și le transportăm în botanieră sau borcane cu apă. Tot în botanieră transportăm și coniferele din care luăm doar cîteva crenguțe și cîteva conuri.

Este mai nimerit ca plantele superioare să le culegem întregi, adică rădăcina și tulpina cu frunze, flori și fructe. Pentru a le scoate din sol ne folosim de săpăligă, cu care săpăm în jurul plantelor, avînd grijă să nu le tăiem rădăcina. Pentru că florile se ofilesc repede e bine să le transportăm în botanieră.

În general, vom ţine seama, la recoltarea materialului botanic, de faptul că plantele de dimensiuni mijlocii se scot cu totul, cele mici se recoltează în mai multe exemplare, iar la cele mari se iau doar părţile caracteristice: tulpina cu frunze, flori şi fructe: rădăcinile împreună cu alte organe subterane (bulbi, tuberculi, rizomi).

În cazul arborilor şi tufelor se iau cîteva ramuri cu frunze, flori sau fructe.

Munca grupei de zoologi este ceva mai dificilă. Este necesar să se cunoască dinainte modul de viaţă al animalelor, caracteristicile lor generale după care să poată fi recunoscute. Vom folosi aceste cunoştinţe atît pentru căutarea locului de trai al animalelor, cît şi pentru alegerea modului de recoltare şi transport.

Din lumea nevertebratelor care împînzesc astăzi suprafaţa uscatului şi a apelor, artropodele, şi dintre artropode insectele sînt cele mai numeroase. Ele trăiesc în medii foarte deosebite: pe uscat, în aer şi în apă, în peşteri, în galerii săpate în pămînt sau sub scoarţa copacilor. Insectele care se întîlnesc la tot pasul sînt de talii diferite, de la insecte de cîţiva centimetri pînă la dimensiuni abia vizibile cu ochiul liber. În funcţie de caracterele şi dimensiunile lor variază şi sistemul de prindere şi omorîre.

Insectele de apă, larvele libelulelor se prind cu ciorpacul şi se omoară în borcane cu apă şi cu formol. Într-un borcan de 250 g putem omorî pînă la 30 de insecte acvatice. În acelaşi fel putem omorî şi toate speciile de muşte.

Tot cu ciorpacul prindem şi broscuţa mică sau buhaiul de baltă, care ies rar din apă.

Insectele de noapte le prindem cu ajutorul felinarelor capcană (fig. 10) şi le omorîm imediat.

Alte insecte le prindem cu fileul sau, în unele cazuri, cu ajutorul esenţei de zahăr sau al cleiului, cu care ungem crengile copacilor.

Operația de imobilizare a insectelor mai mari se face chiar în timpul excursiei, prin străpungerea corpului cu un ac. În aceste condiții pot să mai trăiască încă 4—5 zile. Ca să nu le chinuim, le turnăm cîteva picături de formol sau spirt pe cap.

Majoritatea insectelor se omoară prin introducere într-un flacon sau borcan de sticlă, în care se pune o substanță toxică. Dopul borcanului are un orificiu prin care introducem o eprubetă cu gura în jos, în care punem vată îmbibată. Mai simplu este să înfigem în dop un ac cu vată. Oricare ar fi modelul realizat, îmbibăm vata cu eter etilic, alcool sau benzină ușoară, substanțe volatile care vor omorî insectele. Dopul trebuie aplicat repede, pentru ca vaporii să nu se răspîndească în aer.

Sîntem obligați să omorîm imediat fluturii prinși, pentru că zbătîndu-se își scutură solzii de pe aripi. Omorîrea se face prin simplă apăsare cu degetul sau cu penseta, pe pîntece. Tot prin apăsare putem omorî muștele și alte insecte mai mici.

Coleopterele (cărăbușii, Ileana, gărgărițele, gîndacii de bălegar, gîndacii din Colorado) le omorîm într-un flacon cu vată îmbibată în benzină fenicată, alcool sau formol.

Cînd insectele sînt viu colorate le omorîm în terebentină, ca să le păstrăm culoarea lor naturală.

Fluturii mari cum sînt fluturii „cap de mort" sau „ochi de păun" îi omorîm într-un vas cu vată îmbibată cu eter sau cloroform.

În lipsa altor substanțe, toate insectele, afară de fluturi, pot fi omorîte în formol de concentrație 2%.

Transportul insectelor omorîte se face chiar în borcanele respective. Numai fluturii sînt așezați în pliculețe speciale, pe care le rînduim frumos în sacul de zoolog.

Înainte de a începe recoltarea materialului piscicol, trebuie să obținem un permis de pescuit care se eliberează pentru diferite zone: ape de șes, ape de munte etc.

Dintre exemplarele pescuite le alegem pe cele mature, bine dezvoltate şi în perfectă stare (aripioarele întregi, solzii completi etc.). Pentru populat acvariul, recoltăm numai cu plasa şi alegem peşti de mărime potrivită, niciodată prea mari. Peştii pentru colecţie sînt transportaţi în cutii de tablă, căptuşite cu muşchi îmbibaţi cu apă, ca să nu se usuce şi să li se desprindă solzii; cei pentru acvariu se aduc în bidoane cu apă, care au capacul perforat.

Dacă vrem să recoltăm animale mari, greu de prins şi chiar de omorît, trebuie să cerem ajutorul unui vînător.

După ce exemplarele respective au fost împuşcate, aplicăm rumeguş sau ghips pe locurile sîngerînde. Ca să preîntîmpinăm hemoragiile, le introducem tampoane cu vată în gură şi în urechi. Exemplarele mici se împachetează atent, ca să nu li se murdărească penele sau blana, mai ales dacă aceasta e de culoare deschisă. Transportul animalelor mari se face pe un par, pe care le-am atîrnat cu picioarele legate unele de altele. Dacă excursia durează mai multe zile, atunci sîntem obligaţi să scoatem organele interne ale animalelor omorîte şi să presărăm sare în interiorul corpului. Dacă ne întoarcem prin acelaşi loc, ca să nu mai cărăm după noi tot vînatul, îl depozităm la loc umbros şi-l acoperim cu frunze, crengi de arbori etc.

Dacă excursia se prelungeşte, atunci animalele destinate împăierii trebuie jupuite, iar pielea trebuie unsă cu soluţia arsenicală, a cărei formulă e dată la pag. 152. Dacă tăbăcirea nu se face cînd pielea e proaspătă, atunci împăierea va fi defectuoasă. Pieile tăbăcite se pot monta şi după vreme mai îndelungată.

EXCURSIA ÎN PĂDURE

Întotdeauna pădurea, codrul au fost locurile de preferință ale călătorilor... „De cîte ori — scrie Calistrat Hogaș — în mijlocul arborilor muți și neclintiți nu ne-am simțit ca în tovărășia unor vechi și buni prieteni guralivi!“ Plecăm spre pădure de cum s-a ivit prima geană roșiatică de soare. Și în liniștea primei lumini de dimineață, vom simți cum treptat se deșteaptă natura din jurul nostru. Adierea vîntului printre vîrfurile copacilor, foșnetul delicat al frunzelor, zborul păsărilor, saltul veveriților și toaca seacă a ghionoaielor, toate acestea ne dovedesc că am început să pătrundem în viața tainică a pădurii. Flori gingașe își înalță sfielnice petalele către soare. Aerul proaspăt ne îndeamnă la lucru. Trebuie să ne îmbogățim ierbarul, insectarul și terariul. Aici, în această lumină resfirată, toate ni se par înmiresmate și fragede.

Iată-ne atrași de la început de o ciupercă foarte frumoasă. Este muscariţa (Amanita muscaria) (fig. 13). Are piciorul alb și o pălărie roșie, acoperită cu pete albe. Alături de ea, iată o pălărie galbenă — e Amanita citrina înrudită cu Amanita muscaria. Ce-i drept, sînt frumoase amîndouă cînd le privești, dar au o armă de apărare periculoasă — sînt otrăvitoare. Toată lumea le ocolește, ba chiar și animalele.

Tăiate bucățele și puse în lapte, provoacă moartea muștelor sau a gîndacilor care s-au înfruptat din băutura aceasta.

Ceva mai departe observăm o plantă cu florile albe. E scrîntitoarea (Potentilla alba) şi se dezvoltă tot atît de bine la lumină cît şi în penumbră. Cînd o dezgropăm descoperim un rizom lung, orizontal sau vertical. Tulpinele ei sînt lungi de 5—8 cm, subţiri şi păroase. În vîrful lor se găsesc florile cu caliciu dublu (10 sepale), cu 5 petale albe şi 20 de stamine. Dacă facem excursia în luna aprilie sau mai, o găsim înflorită. În alte luni o recunoaştem numai după frunzele palmat-compuse, cu cîte cinci foliole întregi, numai în vîrf cu cîţiva dinţi scurţi. O soră a ei, cu petale galbene, este folosită în medicină. Destul de aproape descoperim sînzienele de pădure (Galium). Sînt nişte plăntuţe firave, cu tulpina în 4 muchii înconjurată de cîte 6—8 frunze aşezate în spirală (dispoziţie în verticil). Sînziana este aspră la pipăit şi se agaţă, datorită unor peri scurţi şi ascuţiţi. Florile sînt albe şi aşezate în inflorescenţe. În lunile iulie-august e înflorită. Îi plac solurile cu umiditate mijlocie, le evită pe cele uscate ca şi pe cele excesiv de umede.

Fig. 13 — Muscariţa

Dar, iată, mai încolo, cine creşte aşa vînjos scăldată într-o rază de lumină? E o plantă destul de înaltă şi cu flori roşii. Priviţi-o cum se înalţă tot atît de puternic dezvoltată şi în locurile mai umbroase! E o plantă care se simte bine atît

la umbră cît și la lumină. O scoatem cu grijă săpînd adînc în pămînt, ca să-i păstrăm întreagă rădăcina pivotantă mult ramificată. După ce am extras-o, îi curățim rădăcina de bulgări și o examinăm. Am recunoscut-o: se numește năprasnica sau închegătoarea (Geranium Robertianum). Tulpina înaltă, cam de 25 cm (ajunge uneori la 40—60 cm) este acoperită cu peri lungi și moi (peri glanduloși). Fiind o plantă fragilă, umblăm cu ea cu atenție. Frunzele sînt multe la număr, așezate opus pe tulpină și compuse din 3—5 foliole adînc spintecate (cu margine crenată). Florile sînt frumoase, de culoare roșie aprins, așezate două cîte două pe vîrful unui peduncul comun. O floare e formată din 5 sepale strîns lipite și 5 petale ce poartă adesea trei dungi albicioase, ce se evidențiază pe fondul roșu carmin. Și ea este o plantă medicinală. Înflorește din luna iunie pînă în septembrie. Are un miros pătrunzător și fructe foarte interesante. Semințele au cîte 2 peri lungi, care se agață în blana animalelor. În acest chip, semințele plantei sînt răspîndite la distanță.

Culegem din fiecare plantă descrisă aici cîte 3—4 exemplare. Pe cel mai frumos îl așezăm cu grijă în presa portativă, iar pe celelalte în botanieră unde avem cîrpe ude. Cînd așezăm planta în presă, trebuie să-i întindem frunzele, să-i așezăm florile etc. Niciodată să nu punem la presă o plantă cu frunze sau flori veștede.

Haideți acum, să pătrundem mai adînc în pădure, să vedem ce alte plante mai găsim? Uite și măcrișul iepurelui (Oxalis acetosella (fig. 14). Dacă vi s-a făcut sete, luați și mestecați cîteva frunze de măcriș. Nu-i așa că v-ați răcorit? Măcrișul e o plantă măruntă, care formează porțiuni întregi de verdeață tapisate cu frunzulițele lui cu trei foliole, ca ale trifoiului. Îl scoatem din pămînt cu grijă, săpînd o porțiune mai mare, pentru că are un rizom subțire și ramificat. Florile albe, solitare, sînt așezate în vîrful unui peduncul subțire, care pornește de la baza frunzelor. Îl găsim înflorit din aprilie pînă

în iunie. Frunzele conţin mult acid oxalic, sub forma unor cristale fine, ca nişte ace cuprinse în celulele frunzei. Această caracteristică îl face să fie ocolit de animale. Este o plantă foarte sensibilă şi ce e mai curios, cum se înserează se pregăteşte de somn. Frunzele se apleacă şi-şi potrivesc foliolele spate în spate. În acelaşi fel se pregăteşte să înfrunte şi vremea rea, şi arşiţa soarelui. Larga lui răspîndire în pădure se datoreşte modului de împrăştiere a seminţelor sale.

Fig. 14 — Măcrişul iepurelui

Tot la umbră şi la umezeală găsim şi planta numită popular slăbănogul (Impatiens Nolli - Tangere). Ea populează fundul văilor, scobitura depresiunilor sau malurile pîraielor şi izvoarelor. Numele ştiinţific („nu mă atinge") i se trage de la faptul că păstaia coaptă se deschide la cea mai mică atingere. Fîşiile care se desfac se încovrigă ca un resort şi în acest timp seminţele sînt azvîrlite la depărtări mari. Din seminţe

ies noi plante care formează, cu timpul, în pămînt un rizom subțire, iar la exterior o tulpină care poate ajunge la 80 cm înălțime. Se recunoaște ușor prin frunzele sale lunguiețe ce apără florile galbene și pătate cu roșu în interior; florile au forma unui cornet cu un pinten recurbat în jos. În preajma lui, întîlnim sînișoara sau cinci foi (Sanicula europaea), înaltă de 20—40 cm. Rizomul îi este scurt și aproape orizontal. Tulpina înaltă nu poartă frunze sau are numai 1—2 frunze mici. Frunzele pornesc de la bază și sînt palmat lobate (3—5 lobi). Florile albe roșiatice sînt așezate în cîte 3 capitule pe un pedunchi și se resfiră în umbrelă în vîrful tulpinii. Fructele prezintă spini lungi și încîrligați, care agățîndu-se de blana animalelor, sînt transportați la mari distanțe.

O plantă destul de cunoscută este pulmînărica sau mierea ursului (Pulmonaria Officinalis) cu tulpini și frunze păroase, caracteristica familiei Borraginaceae. Florile de culoare roz sau violet, ce ne atrag privirea de la distanță, sînt așezate în vîrful tulpinei pe pedunculi scurți și păroși. Se întrebuințează în medicină.

Cele mai multe flori de pădure trăiesc mai mulți ani, producînd în fiecare an tulpini cu flori și fructe care se distrug toamna. Unele dintre ele ne sînt foarte cunoscute, cum ar fi violetele de pădure (Viola silvestris), ghiocelul (Galanthus nivalis), Vioreaua (Scilla bifolia) cu florile albastru deschis, brîndușa galbenă (Crocus aureus), brebenelul (Corydalis), flori pe care le găsim răsărite în lunile februarie și martie.

În luna mai, o dată cu înflorirea lăcrămioarelor (Convallaria majalis) sîntem atrași de o plantă cu obiceiuri curioase. Se numește rodul pămîntului sau piciorul vițelului (Arum maculatum). În primăvară ies din pămînt cîteva frunze răsucite ca un sul, care apoi se desfac lățindu-se și se acoperă de pete ca niște puncte de rugină răspîndite pe un fond verde,

albicios din cauza cantității mici de clorofilă pe care o conțin. Florile purpurii sînt prinse pe un stîlp cărnos, colorat violet spre vîrf. Tot stîlpul este învelit de o frunză mare (spata) fig. 15 b, deschisă numai la vîrf, care apără florile lipsite de sepale și petale. Dacă dăm spata la o parte, ce observăm?

Pe stîlpul cărnos, ceva mai jos de vîrful violet, se găsesc niște perișori așezați de jur împrejur. Urmează o porțiune cărnoasă, liberă și apoi orînduite frumos stau florile bărbătești formate din stamine. Mai jos, la baza florii găsim ovarele așezate ca boabele de porumb pe știulete (fig. 15 c). Florile împrăștie un miros urît de cadavru putrezit, care ademenește unele insecte. Acestea, înșelate, pătrund pe cornet în speranța că vor găsi resturi putrede, cu care să se hrănească. În vremea aceasta, anterele se deschid și musculițele în mișcarea lor se umplu cu polen. Perișorii de la intrare se vestejesc, se zbîrcesc lăsînd lumina să pătrundă de-a lungul stîlpului. Musculițele zărind lumina părăsesc planta după ce s-au încărcat cu polen, apoi pătrund în același mod într-altă floare. Polenul cules pe picioruțe este depus acum pe stigmatele lungi ale ovarelor.

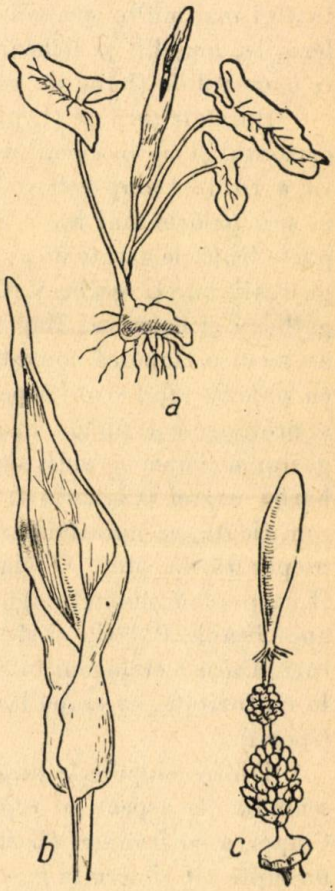

Fig. 15 — Rodul pămîntului

De la o anumită altitudine, zona pădurilor de stejar este înlocuită de pădurile de fag și mesteacăn. În aceste păduri cu mai multă umbră și umezeală, vegetația se va schimba. Vom întîlni mai multe specii de ciuperci, vor apare printre altele ferigile, mușchii și lichenii. De data aceasta, ciupercile vor fi comestibile (bune de mîncat).

Buretele șerpesc (Lepiota procera) are o pălărie întinsă orizontal și cu un cucui în vîrf. Culoarea lui este brună cam ca a tuturor ciupercilor. Piciorul este umflat la bază, dar și sub pălărie mai are o umflătură inelară. Dacă dăm la o parte frunzele uscate de pe lîngă trunchiurile putrezite, găsim gustoșii bureți galbeni (Cantharellus cibarius), cu pălăria galbenă și concavă. Roșcovul (Lactarius deliciosus) este de asemeni o ciupercă comestibilă de culoare galbenă-cărămizie cu pălărie nițel scobită pe fața superioară. Lamele sporifere se prelungesc pe picior. În adîncul pădurilor umbroase de brazi găsim o ciupercă mult dezvoltată: e creasta cocoșului sau barba caprei (Clavaria flava). Galbenă, fără pălărie, mult ramificată, ca un arbust, e o ciupercă foarte gustoasă cînd e preparată în oțet. O ciupercă interesantă este pufuletele (Lycoperdon gemmatum) de formă globuloasă, albă la început, apoi brună. Pălăria ei sferică prezintă o mulțime de ridicături. Dacă o strîngem între degete după ce ciuperca a ajuns la maturitate, ea crapă lăsînd să se împrăștie un praf galben (sporii).

Dintre ciupercile otrăvitoare putem găsi o ciupercă ce seamănă la aspect cu roșcovul, dar nu se poate confunda. Ciuperca cu franjuri (Lactarius torminoza) dacă e ruptă dă un lapte alb și acru la gust, iar nu dulceag ca roșcovul. Pălăria este portocalie și cu dungulițe concentrice roșcate, iar pe margini are niște prelungiri ce-i dau aspectul franjurat.

Pînișoarele (Russula emetica fig. 16) sînt niște ciuperci cu pălăria roșie aprins și cu piciorul alb. Le găsim din primăvară pînă spre toamnă. Recunoașterea celor comestibile de

cele periculoase este greu de făcut, deoarece îşi pot schimba culoarea, după vîrstă sau după ploi.

Dar preocupaţi de ciuperci nici n-am observat lichenii. Iată şi Trompeta (Cladonia) care formează colonii întinse din care răzbat formaţiuni cu aspect de trompetă. Urmărind lichenii de pe scoarţa copacilor (Xantoria, Parmelia), ajungem cu privirea la acoperişul pădurii. Acesta este format dintr-o împletitură deasă de crengi şi frunze. Ce copac e acesta de lîngă noi? Măsurîndu-l cu privirea din creştet pînă la baza trunchiului acoperit de o scoarţă netedă, pe care alternează dungi alburii cu dungi negricioase aşezate în curmeziş, l-am recunoscut. Este fagul (Fagus silvatica) şi are frunzele aşezate altern, cu marginea întreagă şi numeroşi peri fini. Tăiem 2—3 ramuri cu cîteva frunze şi le punem în botanieră.

Fig. 16 — Pînişoara

Alături de fag găsim carpenul (Carpinus betulus) care face trecerea de la zona stejarului la a fagului. Îl găsim predominînd în pădurile de amestec, în aşa-numitele păduri de şleau. Îl putem confunda cu fagul, dacă nu privim cu multă luare-aminte la scoarţa mai cenuşie acoperită de pete negre, precum şi la frunzele sale mai aspre. Coroana lui e răsfirată, cu ramuri lungi şi dese, îndreptate în sus. Frunzele ovale, dinţate cu 10—15 perechi de nervuri. Cînd e înflorit nu-l mai putem confunda. Mîţişorii cu florile bărbăteşti încep să

împrăștie polenul primăvara devreme. Tot amestecat printre fagi mai este și teiul (Tilia) cunoscut de toți copiii care se cațără să-i adune florile puternic mirositoare. Este reprezentat prin mai multe varietăți: teiul cu frunză mare, teiul cu frunză mică și teiul argintiu. Tot în zona fagului mai găsim scorușul păsăresc (Sorbus aucuparia) cu ramurile răsfirate și foarte mlădioase. Frunzele sînt compuse din 13—17 foliole cu marginile dințate. Spre toamnă se zăresc bine fructele sferice și de culoare roșie, numite scoruțe.

Și iată că odată ajunși în adîncul făgetului, începem să întîlnim ferigile și mușchii, plante care se dezvoltă de predilecție prin locuri umede și răcoroase. Mușchii sînt plante verzi, mai mari (20 cm) sau mai mici (cîțiva mm) și cu rizoizi care țin loc de rădăcini, tulpinițe și frunzișoare. Mușchiul de pădure (Polytrichum juniperinum) e un mușchi cu o înălțime de 30—40 cm și cu trei straturi de frunze: cele inferioare — mici ca niște solzi și fără clorofilă, iar cele mijlocii și superioare, verzi și mai mari. Este un mușchi des și formează pernuțe în pădure, împreună cu alți mușchi. Găsim de asemenea mușchi cu tulpinițe mai scurte pe scoarța copacilor și pe pietre.

În pădurile noastre cresc multe ferigi și de diverse feluri. Unele dintre ele sînt foarte înalte, ajungînd pînă la un metru sau depășind această dimensiune. În pămînt au rizom, iar rădăcinile cresc ca niște firișoare. Frunzele sînt răsucite în formă de cîrje la începutul dezvoltării, pentru ca apoi să se răsfire ca un buchet. Sporii sînt așezați pe partea inferioară a frunzelor într-o capsulă (sporange) acoperită cu un solz subțire (indusie). Vom întîlni alături de feriga obișnuită (Dryopteris Filix mas) feriga numită spinarea lupului (Athyrium Filix femina). Foliolele frunzei sînt crestate pe margini și fixate pe axul întregii frunze prin porțiunea lată, spre deosebire de o altă ferigă, Phaegopteris, la care prinderea pe axul central se face prin codițele scurte ale foliolelor, ce au o formă de

pană (fig. 17). Feriguța (Polypodium vulgare) are frunza formată dintr-o codiță și o lamă divizată adînc. Sporii sînt așezați în sporangii de formă circulară.

Iată aici o ferigă deosebită — limba-vecinei (Scolopen-

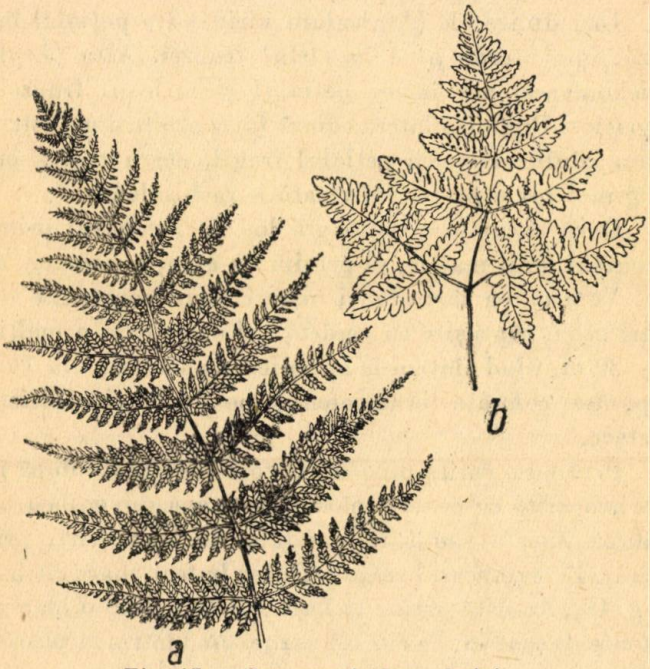

Fig. 17 — Comparație între ferigi:
a — Athyrium Filix femina; b — Phaegopteris

drium vulgare), care are frunza formată dintr-o codiță și o lamă necrestată. Sporangii sînt așezați în linii paralele pe partea inferioară a frunzelor.

Ruginița este o altă ferigă pe care o întîlnim destul de des în pădurile noastre; e obișnuită să trăiască în soluri afînate, umbrite, calcaroase sau urcînd cîteodată și pe stîncile umbrite. În pămînt are un rizom scurt și ramificat în toate direcțiile. Are frunze numeroase care formează tufe. Frunzele au un pețiol scurt de culoare brună la bază. Limbul frunzei

este penatiseptat, format din 15—25 perechi de frunzuliţe mici oval-rombice, care au spori la partea inferioară ca toate celelalte ferigi. În drumul nostru putem întîlni mai multe feluri de ruginiţe.

Una dintre ele (Asplenium viride) are peţiolul brun la bază, apoi verde pînă în vîrful frunzei. Alta (Asplenium Trichomanes) are întreg peţiolul şi rachisul frunzei brun negricios. Ruginiţa intermediară între aceste două este Asplenium adulterinum cu peţiolul fragil, negru roşcat în toată lungimea lui şi partea inferioară a rachisului.

Dacă excursia noastră are loc la începutul primăverii în cursul lunii martie, să privim cu atenţie coroana arborilor. Vom putea zări atunci nişte cuiburi construite din ramuri mici, căptuşite cu verdeaţă şi aşezate la o înălţime de 10—20 m. Cînd sîntem în apropierea pomului, din cuib iese o pasăre colorată brun-cafeniu pe spate şi albicioasă pe pîntece.

Privind-o cu un binoclu, o vom recunoaşte după picioarele acoperite cu pene, după marginea ciocului galben, precum şi după aspectul său de răpitor (cioc îndoit la vîrf, privirea, ageră). Este şorecarul comun (Buteo buteo), mare cît o curcă. (Fig. 18). Această pasăre trebuie ocrotită fiind o mare distrugătoare de şoareci. Se citează cazuri cînd într-o iarnă o singură pasăre a consumat 2500 de şoareci.

Mai tîrziu, prin mai, în scorburile de ulmi şi tei, putem descoperi o pasăre mare cît o cioară, cu un penaj moale, albicios, stropit cu pete cafenii. După cele două „discuri faciale" mari din jurul ochilor, cine n-o poate recunoaşte? Este huhurezul cu coadă lungă (Strix uralensis), pasăre răpitoare de noapte. Putem s-o prindem cu ajutorul unui laţ sau utilizînd colivia de porumbei în care băgăm cîţiva şoareci vii, hrana ei preferată.

În captivitate huhurezul se îmblînzeşte şi ne poate ajuta la prinderea altor răpitoare nefolositoare şi care pot

fi deci distruse. Știind că răpitoarele de zi trăiesc în mare dușmănie cu huhurezii, le vom momi cu ajutorul acestei păsări. Într-un loc deschis din pădure, pe un stîlp de 2 m, în vîrful căruia se află o stinghie, așezăm huhurezul legat de picior cu o curelușă.

Fig. 18 — Șorecarul comun

În cel mai scurt timp, păsările răpitoare de zi vor veni să-l atace. Cu ajutorul unui bun vînător, care ni le va doborî, ne vom îmbogăți colecția și cu asemenea zburătoare. Dintre păsările care vin la momeala noastră recunoaștem șoimul călător (Falco peregrinus), uliul păsărilor (Accipiter nisus), mare cît o rîndunică, porumbarul (Astur palumbarius), îmbrăcat cu pene de culoare cenușiu deschisă cu dungulițe albicioase, păsărarul (Circus cyaneus) și șoimul rîndunelelor (Falco subuteo). Toate aceste păsări trebuie împușcate înainte de a ataca huhurezul nostru, atunci cînd se

așază pe arborii din apropiere. Pentru o bună reușită alegem zilele liniștite, senine și avem grijă să ne camuflăm.

Cu ajutorul unui sticlete îmblînzit pus în colivia noastră capcană, putem prinde de asemenea o sumedenie de alte păsărele atrase de cîntecul lui. Astfel putem captura o pasăre stropită cu roșu pe aripile-i negre, cu ciocul scurt și gros. Este botgrosul (Pyrrhula pyrrhula), pasăre ușor adaptabilă vieții de captivitate. După ce am îmblînzit-o, dacă-i dăm drumul face o raită în jurul casei și se întoarce iar în colivie.

Fără să mai vorbim de scatii (Fringilea spinus) și de alți sticleți (Carduelis) mai putem prinde macaleandrul (Erithacus rubecula), o pasăre mică, cu aripile, spinarea și coada cafenii, stropită cu roșu pe gușă, pe gît și pe frunte. O putem ține în colivie, pentru că se adaptează ușor și antrenează celelalte păsărele la cîntat.

În pădurile de fag și stejar întîlnim niște mamifere mici, asemănătoare cu șoarecii, înzestrate însă cu o coadă stufoasă. Culoarea lor cenușie și mărimea redusă ne-ar face să credem că ar fi pui de veverițe. Urmărind mai îndeaproape un asemenea animal, vom observa că va intra în scorbura sa. Este un animal prudent, care nu prea se îndepărtează de locuință în timpul zilei. Astupăm gura scorburii cu o plasă și iată-ne pe dată în posesia unui exemplar de pîrș cenușiu (Glis glis). Seara, cînd pîrșii își încep goana după hrană (alune, mere, ghindă) mai întîlnim și pîrșul roșu, precum și pîrșul pitic: amîndoi la fel ca și primul, coada tot atît de lungă ca și corpul, dar stufoasă numai la vîrf. Pentru a găsi cu ușurință locurile unde se ațin pîrșii, cercetăm cu atenție alunele pe care ei le rod numai la un capăt. Ei se îmblînzesc ușor și deci cu ei putem îmbogăți colțul viu al școlii. Trebuie să avem grijă să-i ținem în captivitate, căci aduc pagube grădinilor.

Pe mult cunoscuta veveriță (Sciurus vulgaris) care împînzește pădurile o capturăm cu ajutorul unei capcane me-

talice, în care am pus hrana ei preferată: alunele. Așezăm cursa, orientîndu-ne după locurile unde descoperim răspîndite numeroase coji despicate de alune. Firea ei blîndă și hrana ușor de procurat ne dau posibilitatea să o ținem în cuști.

Vorbind cu pădurarul putem afla de la el locurile pe unde trec bursucii (Meles meles), vulpile (Vulpes vulpes) și alte animale dăunătoare. Aici așezăm capcana-ladă, avînd grijă ca la capetele ei să construim un gărduleț de nuiele luate din apropiere, așezîndu-le în așa fel, încît să silească animalul să treacă prin capcană. La controlul periodic pe care îl facem găsim animalele prinse. Scoaterea lor se face prin așezarea unui sac la gura capcanei, iar apoi ridicăm capacul. Cu ajutorul cîinilor de vînătoare (foxterier sau basset) putem prinde bursucul sau vulpea chiar în vizuină. Înainte de a da drumul cînelui în vizuină, trebuie să descoperim toate ieșirile vizuinii și să așezăm la fiecare ieșire cîte un laț de sîrmă bine ancorat (ca zbilțul hingherilor) care va prinde animalul, atunci cînd va încerca să fugă de urmărirea cîinilor. O altă metodă care necesită ajutorul unor vînători încercați este dezgroparea vizuinilor și prinderea animalelor încolțite de cîini.

De asemenea, vulpea sau bursucul mai pot fi prinși prin afumarea vizuinii, avînd grijă ca la gurile neafumate să așezăm un laț.

Ea va fi mai rodnică dacă o vom face în aprilie-mai, atunci cînd vulpea are pui. În felul acesta vom organiza o dioramă cu o familie de vulpi. Unul dintre tineri îl putem păstra și domestici viu, hrănindu-l cu șoareci prinși cu cursa.

Nevăstuica (Mustela vulgaris) și dihorul (Mustela putoris) îi prindem tot cu capcanele-ladă așezate prin șanțuri sau sub podurile de lemn, locurile lor preferate de trecere. De asemeni îi putem prinde cu ajutorul capcanelor metalice, punînd ca momeală ouă, aliment deosebit de prețuit de aceste animale.

Tot umblînd prin pădure vom căuta să descoperim o broscuță mică, verde, ce se cațără cu ușurință pe copaci. Cu o plasă, ca aceea pentru fluturi, prindem brotăcelul sau buratecul (Hyla arborea fig. 19) pe care-l recunoaștem cu

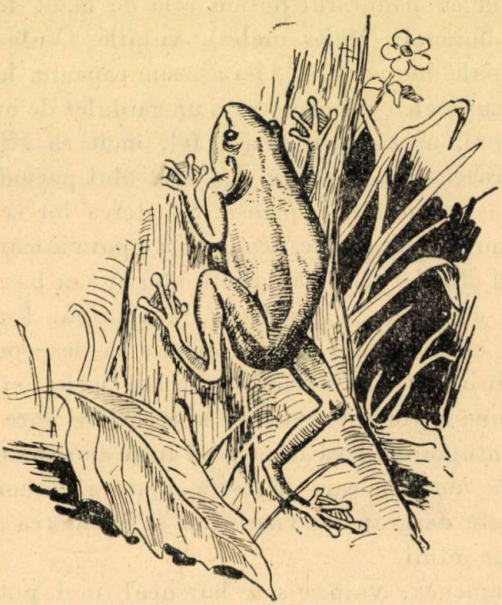

Fig. 19 — Buratecul

ușurință după umflăturile sub formă de ventuze de la degetele picioarelor. El scoate de asemeni sunete caracteristice. Este interesant de remarcat la acest brotăcel posibilitatea de a-și schimba culoarea corpului după locul în care se află (homocromie). Așezat pe frunze are o culoare verde intensă, așezat pe tulpină își schimbă culoarea în brun. Îl putem ține într-un borcan cu apă în care am pus o scăriță, pentru a ne indica starea vremii după felul în care urcă sau coboară pe aceasta. Pentru hrana lui nu avem nevoie decît de cîteva musculițe pe zi.

Prin scorburi întîlnim o altă broască, socotită multă vreme purtătoarea rîiei. Broasca rîioasă (Bufo vulgaris) acoperită cu niște ridicături cornificate ale pielii este tot atît de inofensivă ca și celelalte broaște. Ziua o găsim ascunsă prin diferite locuri adăpostite (vizuini, rădăcini, sub trunchiul copacilor căzuți). Prin frunzele uscate reușim să distingem cu mare greutate o broască cenușiu-roșcată (Rana agilis).

Tot prin frunzele uscate de pe pămînt întîlnim o sumedenie de animale nevertebrate mai mici sau mai mari: artropode cu 4 perechi de picioare și o pereche de foarfeci care amintesc de scorpionii adevărați, dar care se deosebesc prin lipsa acului cu venin și prin aceea că nu au abdomenul segmentat. Campodea e o insectă lunguiață fără aripi, cu 3 perechi de picioare și două prelungiri în regiunea posterioară a abdomenului.

Colembola este tot o insectă fără aripi, cu trei perechi de picioare și cu un apendice la partea posterioară a abdomenului. Acesta se prezintă sub forma unei furci și în mod obișnuit, în mers, insecta ține acest apendice îndoit sub corp.

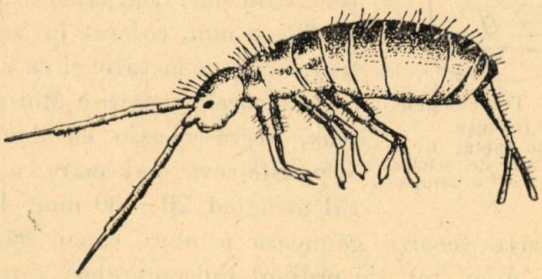

Fig. 20 — Colembola

Cînd vrea să sară însă își destinde apendicele ca un resort, executînd salturi uriașe pentru mărimea ei.

Pentru a strînge toate insectele dintr-o mînă de frunzar (astfel ne vom putea da seama și de numărul mare de

insecte ce-l conține) utilizăm trîorul din fig. 21. Punînd frunzarul deasupra și aprinzînd becul, strîngem insectele în vasul de jos, care conține spirt. De aici le adunăm cu o pană de găină, ca să nu le sfărîmăm și le fixăm lipindu-le pe cartonașe.

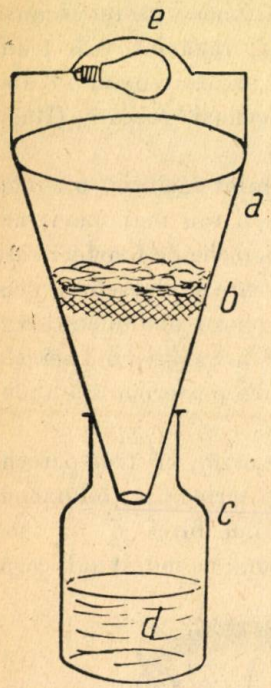

Fig. 21 — Triorul pentru insecte: a — con de tablă; b — sită; c — vas de sticlă; d — spirt; — e lampă.

Pe frunzar mai întîlnim un melc cenușiu-negricios, lung pînă la 15 cm și lipsit de cochilie. După aceste caractere recunoaștem ușor limacul (Limax maximus).

Prin aceste locuri întîlnim cochilii goale de la diferite specii de melci, cum ar fi de la Helix pomatia, pe care o recunoaștem după mărime și după dungile ce-i însoțesc spirala cochiliei, de la Helix austriaca, o cochilie mai mică și cu dungi mai numeroase, precum și cochilia mai turtită a melcului Campylaea.

Pe sub pietre descoperim coleoptere, cum sînt: Harpalus azureus lung de 6 — 8 mm, colorat în verde-albăstrui, cu luciu metalic și cu antenele și cu picioarele roșcate; Morimus funereus, negru-cenușiu cu două pete pe corp, este ceva mai mare ca precedentul atingînd 20 — 30 mm. Dacă dăm la o parte scoarța găunoasă a unui copac găsim niște gîndăcei mici, tot din ordinul Coleopterelor, care au săpat galerii de diverse modele. Acești carii (ipide) atacă în general orice esență lemnoasă, construindu-și galerii de o formă caracteristică pentru fiecare specie în parte.

Spre seară încep să forfotească micii purtători de lumină — licuricii (Lampyris noctiluca), niște gîndăcei mici

ale căror femele sînt mai fosforescente, ca să atragă masculii.

La felinarul-capcană, vin atraşi de lumină nenumăraţi fluturi, mai mari sau mai mici, diferit coloraţi. Îi apucăm cu o pensetă specială şi-i punem în plicurile construite de acasă.

Şi acum haideţi să ne îndreptăm spre casă. Excursia în pădure ne-a împrospătat cunoştinţele, ne-a lărgit orizontul şi ne-a oferit multe clipe plăcute.

EXCURSIA LA MUNTE

O excursie în regiunea muntoasă nu este numai un prilej de îmbogăţire a cunoştinţelor noastre despre floră şi faună; privelişti minunate stîrnesc în noi admiraţie pentru măreţia şi frumuseţile naturii. Excursia la munte este un admirabil mijloc de recreere. Ceea ce ne impresionează de la bun început este pădurea de conifere. Copaci falnici cu frunzişul de ace persistent trăiesc izolaţi sau asociaţi, închipuind un imens cerc în jurul munţilor.

Bradul alb (Abies alba) este un conifer cu rădăcină pivotantă foarte bine dezvoltată, adînc înfiptă în pămînt, reuşind astfel să ţină piept vînturilor puternice, care bat pe aici. Frunzele lui aciculare, de un verde închis, au pe dos două dungi albicioase, care pot servi drept caracter de recunoaştere. Conurile lui stau ridicate vertical pe ramuri, spre deosebire de molid (Picea excelsa fig. 22), la care acestea sînt aplecate. Privit de departe, molidul are forma unei piramide regulate; acest aspect e dat de crengile care jos sînt mai lungi şi mai dezvoltate, iar spre vîrf cresc din ce în ce mai scurte. Pentru că se fixează mai mult în piatră, rădăcina pivotantă se opreşte din creştere, în schimb se lungesc mult rădăcinile laterale, care se strecoară prin crăpături şi se cramponează de ele. Acele lor cu 4 muchii prezintă în secţiune un romb; ele sînt aşezate în spirală şi dispuse solitar. Conu-

EXCURSIA LA MUNTE

O excursie în regiunea muntoasă nu este numai un prilej de îmbogăţire a cunoştinţelor noastre despre floră şi faună; privelişti minunate stîrnesc în noi admiraţie pentru măreţia şi frumuseţile naturii. Excursia la munte este un admirabil mijloc de recreere. Ceea ce ne impresionează de la bun început este pădurea de conifere. Copaci falnici cu frunzişul de ace persistent trăiesc izolaţi sau asociaţi, închipuind un imens cerc în jurul munţilor.

Bradul alb (Abies alba) este un conifer cu rădăcină pivotantă foarte bine dezvoltată, adînc înfiptă în pămînt, reuşind astfel să ţină piept vînturilor puternice, care bat pe aici. Frunzele lui aciculare, de un verde închis, au pe dos două dungi albicioase, care pot servi drept caracter de recunoaştere. Conurile lui stau ridicate vertical pe ramuri, spre deosebire de molid (Picea excelsa fig. 22), la care acestea sînt aplecate. Privit de departe, molidul are forma unei piramide regulate; acest aspect e dat de crengile care jos sînt mai lungi şi mai dezvoltate, iar spre vîrf cresc din ce în ce mai scurte. Pentru că se fixează mai mult în piatră, rădăcina pivotantă se opreşte din creştere, în schimb se lungesc mult rădăcinile laterale, care se strecoară prin crăpături şi se cramponează de ele. Acele lor cu 4 muchii prezintă în secţiune un romb; ele sînt aşezate în spirală şi dispuse solitar. Conu-

rile mature ajung la 10—15 cm lungime și au o formă cilindrică.

Uite și frumoasa lariță sau zadă (Larix decidua). O recunoaștem ușor după coroana resfirată, cu ramurile aproape

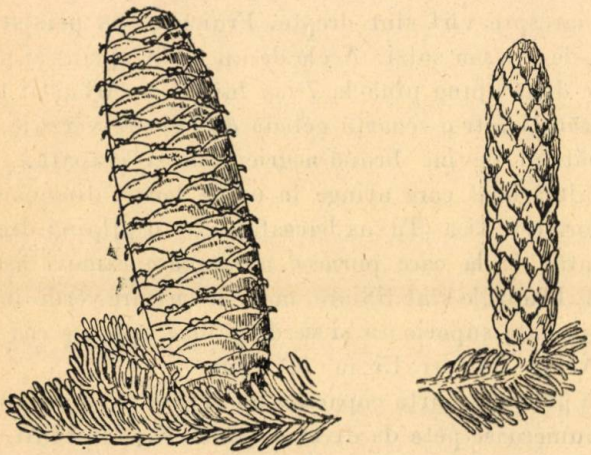

Fig. 22 — Bradul alb și molidul (a)

orizontale, ale căror frunze sînt prinse în smocuri de cîte 30—40. Este un conifer care trăiește sute de ani, fiind rezistent la toate intemperiile. Ramurile sînt așezate neregulat pe trunchi, fără să mai respecte o formă conică perfectă. Acele moi, lungi de 1—3 cm, cad în fiecare toamnă. Conurile sînt ovoidale sau sferice, nu prea mari (4 cm), la început verzi, apoi maronii.

Pinul (Pinus silvestris) este un copac întîlnit des la munte. Înalt de 40—50 m, preferă locurile umede și însorite. În tinerețe are o coroană piramidală, care pe măsură ce trec anii începe să crească dezordonat, cu ramurile întinse orizontal, unele mai lungi, altele mai scurte. Acele sînt prinse două cîte două, au 4—6 cm lungime, sînt relativ moi, ascu-

ţite şi de culoare verde-albăstruie. Conurile ajunse la maturitate sînt aproape ovoidale şi au o culoare brun-cenuşie. Îl găsim în munţii Rodna, munţii Sibiului, Bucegi, Făgăraş etc. Pinul arbust (Pinus montana) atinge cam 3 m înălţime şi are numeroase tulpini de o formă curioasă: la bază sînt culcate, iar spre vîrf sînt drepte. Frunzele sînt persistente, în formă de ace sau solzi. Acele de un verde aprins şi prinse două cîte două ajung pînă la 7 cm lungime. Arbuştii tineri sînt îmbrăcaţi într-o scoarţă netedă de culoare verzuie, care la cei bătrîni devine brună-negricioasă şi crăpată.

Un alt arbust care atinge în unele locuri dimensiunile unui arbore este tisa (Taxus baccata). Are o tulpină dreaptă sau culcată, de la care pornesc numeroase ramuri aşezate neregulat. Frunzele sînt liniare, moi, de culoare verde închis, lucioase pe faţa superioară şi verde-gălbui mat, pe cea inferioară. Atinge uneori 15 m înălţime.

Dacă privim scoarţa copacilor observăm că ea este presărată cu numeroase pete de diverse culori. Sînt lichenii. Parmelia este un lichen care împînzeşte scoarţa brazilor tineri şi bătrîni. Dar dacă cei mai bătrîni reuşesc să se lupte cu el, cei tineri sînt adesea răpuşi. Parmelia este cel mai aprig duşman al coniferelor tinere. Are înfăţişarea unui lichen obişnuit, de culoare galben-verzuie.

Xantoria, un alt lichen colorat în galben-portocaliu, întîlnit des la şes, răzbate uneori pînă în umbra brădetului. În locurile mai luminoase găsim tot pe scoarţa copacilor un lichen albicios cu puncte cenuşii (Physcia). Lichenul cel mai lesne de recunoscut este mătreaţa bradului sau barba ursului (Usnea barbata). Are forma unor firişoare lunguiețe, care atîrnă pe crengi. La capăt are nişte formaţiuni cu aspectul unor talgere în care se formează sporii. Culoarea acestui lichen este cenuşie.

Dintre lichenii altminteri colorați găsim un lichen mic, galben (Ramalina), şi în tovărăşia lui Everina, tot gălbui,

dar mai mare şi mult ramificat. Pe stîncile golaşe creşte un lichen neregulat cu aspectul unei hărţi geografice (Rhyzocarpon geographicum).

Din mulţimea muşchilor care se găsesc din abundenţă pe solurile umede, vom alege mai întîi un muşchi mic, des, verde închis (Metgheria). Se înmulţeşte foarte mult şi formează spaţii întinse de verdeaţă. Sphagnum este un muşchi mai mare, albicios, căruia îi plac locurile cu multă umezeală. Pe copaci putem recolta un muşchi mătăsos, verde deschis şi cu numeroase frunzişoare (Rhythidiadelphus).

Dicranium, Anomodon, Bryum, Brachythecium sînt alţi muşchi pe care îi găsim în regiunile muntoase.

La umbra brazilor vom observa o sumedenie de ciuperci, cunoscute, cu care ne-am mai întîlnit în pădurile de altitudine mai mică. Vom găsi astfel la tot pasul hribi (Boletus edulis), roşcovi, pîinişoara şi buretele cu franjuri.

În brădet este prezent şi brădişorul (Lycopodium selago). Văzîndu-l cît e de pipernicit, nici n-ai crede că se trage din Lycopodiaceele străvechi, care atingeau 30 m. Ramurile lui arcuite, presărate cu numeroase frunzişoare lanceolate, rigide, se desfac tot cîte două, cîte două. Este o plantă perenă, mereu verde, cu tulpină tîrîtoare, prevăzută cu rădăcini adventive. Tulpinile laterale au în vîrf cîte 2—3 (rar 6) spiculeţe formate din frunze purtătoare de spori. Un alt neam al brădişorului (Lycopodium Clavatum) se dezvoltă mult şi formează asociaţii în pădurile de conifere.

Socul de munte (Sambucus racemosa) se deosebeşte de cel de la şes prin frunzele mai mici, cu reflexe albăstrii pe dos şi aşezate cîte trei laolaltă. Florile albe sînt strînse ciorchine în vîrful rămuricii. Fructele au aspectul unor boabe de culoare roşie.

Zmeura (Rubus idaeus) care creşte la munte este mai ţepoasă şi foarte încîlcită. Ca să poţi gusta din fructele mai mici, dar mai parfumate decît cele ale zmeurei de grădină,

trebuie să îndure multe înțepături. Nici coacăzul de munte (Rubus alpinum) nu lipsește din aceste locuri, dar nu merită prea multă atenție, pentru că fructele sale mici nu au nici un gust.

Găsim aici și părăluțele de munte (Pirola uniflora) frumos mirositoare. Aceste plăntuțe formează pajiști întinse în locurile mai puțin umbroase. Florile albe, mari și foarte frumoase sînt așezate în vîrful tulpiniței puțin plecate. Frunzele sînt bazale și aproape rotunde.

Fig. 23 — Crinul de pădure

Tot în locurile pe unde reușesc să pătrundă și razele soarelui găsim și lăcrămioarele sau lăcrămițele (Majanthemum

bifolium) care seamănă cu lăcrămioarele de la cîmpie, mai ales la frunzele late și ascuțite la vîrf. Florile micuțe și albe stau înghesuite și răspîndesc pînă departe un parfum plăcut.

La munte întîlnim deseori și trandafiri (Rosa alpina) cu flori singuratice și mai viu colorate decît cei de la șes. Tulpina are ghimpi moi și nu prea ascuțiți. Florile sînt roșiatice și așezate pe o codiță lungă. Ca și la ceilalți trandafiri, la baza codiței, frunzele au cîte două aripioare.

Înalt pînă la o jumătate de metru, crinul de pădure (Lilium martagon), fig. 23, seamănă puțin cu crinul alb. Florile roșii violacee stau plecate în jos și au aceeași configurație ca la crinul de grădină, cu deosebirea că la vîrf petalele se răsfrîng liberînd cele 6 stamine mari. Pe lîngă plantele pe care le colectăm pentru ierbar, mai strîngem gențiane, campanule, ciuboțica cucului, garofițe albe și roșii într-un buchet mare.

Uitați-vă la planta asta — frumoasă de pus în glastră! — se numește bulboci (Trollius europeus), are florile galbene, formate din petale care se completează una pe alta, îmbrăcînd bine staminele. Prin felul cum se desfac petalele, ea pare mereu îmbobocită și seamănă cu o floare de trandafir nedesfăcută bine, de aceea se mai numește și trandafiraș.

Acum am întîlnit o plantă foarte interesantă. Foaia grasă (Pinguicula alpina) fig. 24 este o plantă carnivoră, micuță, care are la bază o rozetă de frunze late. Din mijlocul frunzelor pornesc crenguțe subțiri, cu cîte o floare la vîrf, de forma unui toporaș terminat cu un pinten. Frunzele secretă o substanță lipicioasă, care reține insectele mici. Ele vor fi digerate ulterior, după ce frunza s-a recurbat. Astfel, foaia grasă are și o hrănire carnivoră. După terminarea digestiei, frunzele se îndreaptă. Pe suprafața lor rămîne numai scheletul chitinos al insectelor.

Foarte des întîlnim planta cunoscută în popor sub numele de știrigoaie (Veratrum album). Este o plantă perenă cu un

rizom gros în pămînt și cu o tulpină dreaptă ce poartă frunze late și ovale. Planta întreagă, împreună cu inflorescența (racem), are o culoare albă-verzuie. Crește înaltă, de multe ori peste un metru. Este o plantă otrăvitoare, foarte întrebuințată în industria medico-farmaceutică. Aveți deci grijă la recoltare! Tot otrăvitor este și spînzul sau iarba nebunilor (Helleborus purpurascens) cu frunze mari, care înflorește tot așa devreme ca și ghiocelul. Florile au o culoare roșiatică la exterior, verzuie la interior și sînt formate din 5 petale. Omagul sau coiful (Aconitum Stoerckianum) cu flori albastre-violet, pe care le vedem în multe grădini și pășuni este prezent și în zona de munte, Aconitum toxicum, la fel și degetarul (Digitalis ambigua). Pînă acum am întîlnit o mulțime de plante și, preocupați de recoltarea lor, nici nu ne-am dat seama cît am mers. Am ajuns aproape de vîrfurile către care ne-am ațintit privirea la începutul excursiei. Aici suflă vînturi puternice, zăpada se topește tîrziu, iar vegetația e puțină, trebuind să se adapteze climatului aspru. Plantele par degenerate în comparație cu neamurile lor de la șes; stau chircite, îngrămădite mai multe la un loc, doar, doar vor scăpa de vitregiile naturii. Brazii falnici, pe care i-am întîlnit la urcuș, se răresc din ce

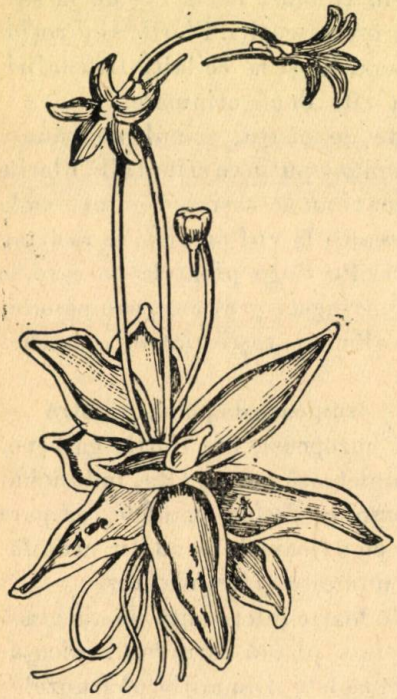

Fig. 24 — Foaia grasă

în ce mai mult. Ei vor fi înlocuiți de către jnepeni (Pinus montana ssp. pumillo) mici și întinși în tufe dese, aproape tîrîtoare. Ramurile sînt crescute neregulat, noduroase și încurcate unele în altele. Rădăcinile se întind pe suprafețe mari și caută să pătrundă cît mai adînc în piatră. Ramurile lor mlădioase sînt acoperite cu solzișori mărunți, de sub care ies cîte două frunze mici și ascuțite ca niște ace.

Apărîndu-se de vînturi, ienuperul (Juniperus nana) a reușit să se adapteze și el asemeni jnepenilor. Frunzele lui sînt rigide, perpendiculare pe ramuri și colorate mai deschis decît cetina jnepenilor. Afinul (Vaccinium myrtillus), coacăzul de munte sau merișorul (Vaccinium vitis-idaea) cresc și ei, mărunți și deși, în locurile mai însorite.

Salcia, care crește la șes așa voinică, are doi reprezentanți pitici la munte. Salcia ierboasă (Salix herbacea) amestecată printre ierburi și încă o specie (Salix reticulata) ceva mai lemnoasă, care a devenit tîrîtoare. Numai cercetarea atentă a caracterelor plantei ne va încredința că este într-adevăr vorba de salcii.

Uite și smirdarul (Rhododendron kotschyi) din ale cărui flori se face o dulceață delicioasă. Îl recunoaștem ușor după tufele joase de o jumătate de metru și dese. Florile roșii-trandafirii, ca niște cupe, împrăștie un parfum dulceag.

Mai găsim brîndușa (Crocus vernus) și alte soiuri de degetar (Soldanella montana și Soldanella pusilla), flori gingașe, pe lîngă toporași (Viola alpina), gențiane (Gentiana carpatica) și orhidee (Orchys nuxcifera, Gymnadenia). Pe lîngă stîni vom întîlni o specie de măcriș, numit ștevia stînelor (Rumex alpinus).

Nici gramineele nu lipsesc în aceste regiuni. Timoftica (Phleum alpinum), păiușca (Festuca), țepoșica (Nardus stricta) cresc scunde și dese.

Un miros foarte plăcut și pătrunzător de vanilie împrăștie o plantă cu florile roșii ca rubinul (Nigrittela rubra). De

abia îndrăznește să se ridice 4—5 cm de la pămînt. Culoarea și parfumul ei ne atrag pe toți.

Uite, chiar ochiul boului pe care îl semănăm în grădină s-a adaptat regiunii muntoase (Aster alpinus). Florile albastre și portocalii se ridică mîndre pînă la 4—6 cm de la pămînt.

Printre crăpăturile stîncilor și pe urcușurile anevoioase trăiesc în asociații numeroase niște plante cu frunzele groase și tari (Saxifraga aizoon). Frunzele formează la bază o rozetă ca un boboc de trandafir abia înflorit și lasă să crească din mijlocul lor tulpinele de 6—7 cm cu floricele albe.

Dar ce înseamnă oare amestecătura asta de rumeguș și mușchi de la rădăcinile bradului? Cum de a ajuns aici și cine l-a adus? Ridicîndu-ne privirea, la o înălțime de cîțiva metri zărim o gaură în trunchiul coniferului. Unul dintre noi, mai sprinten, se urcă și cu ajutorul unui fileu astupă deschiderea și prinde drăgălașul pițigoi carpatin (Parus assimilis), o păsărică mai mică decît vrabia, cu capul și ciocul negru. Restul corpului are o culoare cenușie, brumată pe spate și punctată de o pată neagră sub bărbie. Piciorușele sînt cenușii-brune. După ce am scos pasărea îi cercetăm cuibul rămînînd impresionați de diversitatea materialelor întrebuințate pentru culcuș; aci putem găsi 7—12 oușoare albe-verzui, care bat în albastru, stropite cu cercuri roșiatice. Dacă vrem să luăm și cîteva ouă, avem grijă să le golim imediat cu ajutorul dornului[1].

Printre crengile de coniferi zărim deseori o păsărică zglobie. De dragul ei, ți-ai pierde ceasuri întregi urmărindu-i mișcările. După ce i-am reperat cuibul, acoperim la iuțeală intrarea cu o plasă. Cînd am prins-o vedem că e ochiul boului (Troglodytis troglodytes). Fondul brun ruginiu al penelor are ici și colo unduiri mai închise, care se continuă peste ochi

[1] dorn — un instrument cu vîrful ascuțit, folosit la practicarea orificiilor.

cu o dungă brună. Nici cuibul nu trebuie neglijat. El ne va arăta cît de iscusit este „tartalocul", cum i se mai zice, în arta construcției cuiburilor. Pe la sfîrșitul lui aprilie depune 5—6 ouășoare albe, stropite cu pete brun-roșcate, din care după 17—19 zile ies puișorii tot atît de agili ca și părinții lor.

După bătăile dese în scoarța copacilor, care se aud, ne dăm seama că prin apropiere se află o ciocănitoare. Apropiindu-ne cu grijă de locul cu pricina ne dăm seama că n-am greșit. Ciocănitoarea de munte (Dryobates leucotes) mare cît o turturică, albă-negricioasă, ciocănește toată ziua în scoarța copacilor. Este o pasăre folositoare, care consumă cantități imense de gîndaci dăunători. Dintre toți ea preferă mai ales un gîndac negru, ce-și face galerii în scoarță, cunoscut de noi sub numele de croitor (Cerambyx cerdo). Ca să-i găsim mai ușor cuibul cercetăm numai arborii complet putreziți. Pentru a face o diorama completă trebuie să luăm și ouăle pe care le depune prin lunile aprilie-mai. Ouăle sînt albe, cam de 2 cm mărime.

Putem determina cu ușurință dacă am prins o femelă sau un mascul. În ultimul caz, ciocănitoarea noastră are o pată roșie, care se întinde din creștetul capului pînă la ceafă. Fiind o pasăre folositoare ne mulțumim să ridicăm din cuib numai 1—2 ouă.

Prin noiembrie întîlnim grupuri de păsări așezate pe ramurile brazilor. Apropiindu-ne la o distanță de 5—6 metri recunoaștem ciufii de pădure (Asio otus) păsări cu pene ruginii, care prezintă pete laterale de forma crengilor de brad. Numele foarte bine nimerit le vine de la cele două smocuri de pene, ca niște urechi. În timpul verii zboară răzleți, întovărășindu-se numai în timpul clocitului și înspre toamnă, cînd începe frigul. Captura lor o facem cu capcana de porumbei, folosind șoareci drept momeală.

Iată sub pinul acesta niște cocoloașe cenușii, mari de 3—4 cm, pe care sînt lipite pene, frunze și din care ies afară capete de oscioare. Aceste cocoloașe se numesc ingluvii și

provin de la păsările răpitoare de noapte care au obiceiul să dea afară pe gură, de două ori pe zi, conținutul nedigerat al stomacului. Știind că această operație se face mereu de fiecare pasăre pe același copac, pîndim în apropiere și nu după multă

Fig. 25 — Vulturul bărbos

vreme, asistăm cum se produce eliminarea ingluviei de către o pasăre cenușie-cafeniu închis, mare cît o mierlă. Toată lumea o cunoaște. E cucuveaua (Athene noctua) pe care o prindem cu capcana în care punem șoareci. Poate fi răpusă și prin împușcare.

Pe țancurile visate de mulți alpiniști, după o atentă examinare cu binoclul, zărim silueta mîndră, ca împietrită, a unui răpitor ușor de recunoscut după smocul de sub bărbie și după privirea lui ageră. Este vulturul bărbos (Gypaetus

barbatus fig. 25) ale cărui aripi deschise măsoară trei metri, aripi cu care își împinge victima în prăpăstii.

Mai la vale, în desișul pădurii, întîlnim o șopîrlă cu suprafața pieli castanie, străbătută de trei dungi cărămizii, una pe spate și două pe laturile corpului, încadrate cu puncte albe. Mersul său domol, precum și colorația ne indică șopîrla de munte (Lacerta vivipara). După cum ne arată numele științific, animalul naște pui vii. O acoperim cu ajutorul fileului și o ridicăm repede pentru că, deși are un mers încet, se ascunde cu ușurință în găurile din pămînt.

În locurile mai deschise, unde razele soarelui reușesc să se strecoare și să încălzească pietrele, s-ar putea să găsim încolăcit un șarpe cu care trebuie să fim foarte prudenți. După dunga șerpuită din lungul spinării și după V-ul desenat pe cap ne dăm seama că ne aflăm în apropierea unei vipere (Vipera berus). Mușcătura ei este mortală, de aceea trebuie să ne ferim din calea ei. Îmbrăcînd bocanci și ciorapi groși de lînă sau jambiere (prin care mușcătura viperei nu pătrunde) vom avea siguranța unei apărări, în caz că am întărîta, din nebăgare de seamă, un asemenea șarpe veninos. Efectele veninului de viperă se combat prin injecții cu clorură de calciu în vînă sau cu ser antiviperin.

În apele repezi de munte, caracterizate prin limpezime și temperatură scăzută, întîlnim reprezentanți din lumea peștilor, care înoată cu agilitate, populînd apele bine aerate. Dacă vom căuta cu mîinile pe sub pietre, vom putea găsi păstrăvi de munte (Salmo trutta fario), pești albăstrii-verzui pe spinare, aurii pe laturi, argintii pe burtă și stropiți pe spate cu pete ruginii. Păstrăvul este un neîntrecut înotător, din care cauză el este considerat adevăratul stăpîn al apelor de munte. Alături de el trăiește zglăvoaca (Cottus gobio fig. 26), un pește cu capul turtit, cu ochi proeminenți, cu coada ca retezată și cu două aripioare dorsale. Culoarea sa este asemănătoare fundului pîraielor unde trăiește.

Pe la sfîrșitul lunii iulie, foiesc prin ape niște peștișori micuți de 10—12 cm lungime, zvîrlugile (Cobitis taenia) care au corpul de culoare galbenă, iar pe acest fond au niște pete de culoare închisă, trasate de-alungul corpului. Pe aceștia

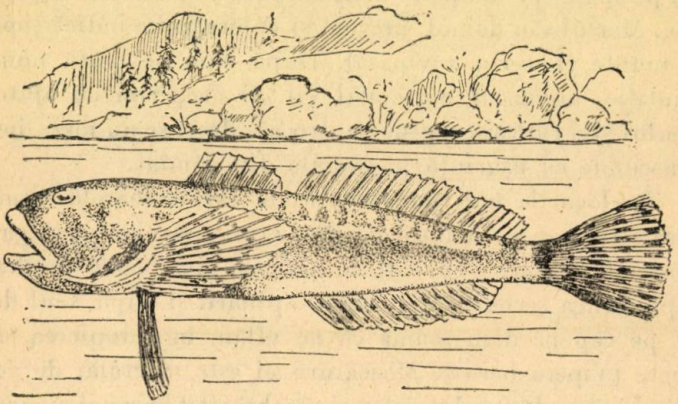

Fig. 26 — Zglăvoaca

ca și pe grindei (Cobitis barbatula) îi prindem cu o plasă cu care explorăm pe sub răgăliile malului sau cu undița cu ace mici.

Pe malul apelor întîlnim adesea pești întregi cu capetele sfărîmate. Cercetîndu-i mai atent, observăm că în craniu le-au rămas doar cîteva resturi de creier. Cine-i ucigașul? Un animal asemănător cu un guzgan care are nasul prelungit în forma unei trompe, chițcanul de apă (Neomys fodiens) are obiceiul să atace peștii, mîncîndu-le creierii (fig. 27).

În desișul pădurii, trăiește și pisica sălbatică (Felix silvestris) asemănătoare cu pisica domestică, însă mai mare și cu vîrful cozii retezat. Pe cît e de blîndă pisica de casă, pe atît e de fioroasă ruda ei din pădure. Capturarea ei ca și a rîsului (Lynx lynx) este deosebit de periculoasă, încît este mai cuminte să ne ferim să aținăm asemenea sălbăticiuni, ba chiar să le ocolim locurile lor de vînat.

Deseori găsim coarne de cerbi, provenite fie de la cei morți de mai multă vreme, fie rupte în timpul luptelor. Din ele putem face colecții frumoase. Paznicii de vînătoare ne sînt de mare folos, căci cutreierînd de la un cap la altul

Fig. 27 — Chițcanul de apă

terenul aflat în grija lor, ne pot indica locurile unde găsim astfel de trofee. De asemenea, ei ne sînt de un real folos, indicîndu-ne cuiburile păsărilor ce ne interesează, potecile pe unde trec animalele, precum și obiceiurile acestora.

EXCURSIA LA BALTĂ

Cunoașteți vreuna din descrierile simple, calde, despre baltă, din opera lui Sadoveanu? „În față aveam o oglindă uriașă în care soarele se învolbura într-un cuibar de foc, între două ziduri de trestii, ce-și clătinau ușor vîrfurile sub o boare de-abia simțită".

Ce-ar fi să mergem și noi în baltă, să-i cunoaștem mai îndeaproape frumusețile și viața! Am luat cu noi toate ustensilele de recoltat plante și animale, precum și cutiile, borcanele, plicurile necesare pentru transportul exemplarelor recoltate etc.

Dar pînă să ajungem în baltă, să ne întovărășim la drum cu acest pîrîiaș ce-și unduiește liniștit apele-i limpezi.

În baltă, la lacuri sau pe lîngă ape curgătoare întîlnim o vegetație bogată, deoarece plantele au nevoie de apă multă pentru creșterea și dezvoltarea lor.

Vom avea astfel o recoltă bogată de plante. Să ne împărțim deci de pe acum ustensilele, cutia de ierborizat și presa.

Vom intra astfel în împărăția sălciilor, plopilor și arinilor de diferite specii și în număr din ce în ce mai mare. Cunoașteți cu toții salcia. Este o plantă lemnoasă, cu frunzele întregi, în formă de lance, de 4—10 cm lungime. Frunzele sînt argintii-sure pe dos și așezate altern pe tulpină. Flo-

rile sînt dispuse în mîțișori (amenți) drepți, spre deosebire de florile de plop care stau aplecate. Tăiem 2—3 crenguțe de salcie albă (Salix alba), apoi cîteva dintr-o altă specie (Salix viminalis) care are frunzele lunguiețe și presărate pe dos cu numeroși perișori catifelați. La Salix triandra, căutăm frunzele mai bine dezvoltate, care sînt lățite la mijloc și pot fi deosebite ușor de celelalte două specii. Vom întîlni, mai încolo, salcia pletoasă (Salix babylonica) cu frunzele mai alungite și fin dințate, apoi acele specii fragile, numite răchite (Salix fragilis), printre care și răchita roșie (Salix purpurea). Să recoltăm și cîteva crenguțe de plop alb (Populus alba), plop negru (Populus nigra), plop tremurător (Populus tremula) și să le punem în botanieră.

Stați, în ce ne-am agățat oare? Căstrăvarul (Cirsium oleraceum) nu ne-a lăsat să trecem fără să-l admirăm cît de voinic crește. Face parte din neamul scaieților, are trunchiul neted și frunzele îngrămădite spre vîrf, înzestrat cu ghimpi tari. Floarea de culoare galbenă este și ea țepoasă. Vom observa pe aici și alte soiuri de flori divers colorate.

Garofițele cresc dese, înalte, formînd covoare întinse, printre care se amestecă florile violete de salata iepurelui (Prenanthes purea). În apropierea pîrîiașului mai găsim o floricică mică, „nu mă uita" sau ochii pisicii (Myosotis palustris) care are un rizom tîrîtor, frunze ascuțite și alungite. Florile sînt albastre ca cerul senin și, pentru că se decolorează repede, le punem în vată.

Nu prea departe, vom culege tătăneasa (Symphytum officinale) numită și iarba bățoasă sau iarba lui Tatin, tot o plantă perenă cu tulpina înaltă și ramificată. O recunoaștem după cele două feluri de frunze: ovale la bază și lanceolate la vîrf. Florile de culoare purpurie-violetă stau puțin aplecate, fixate pe un racem scurt. Tot pe malul apelor descoperim și plante din familia labiatelor. Gura lupului (Scutellaria galericulata) atinge o înălțime cam de 75—80 cm.

Tulpina e în 4 muchii, păroasă, iar frunzele lanceolate sînt așezate opus pe tulpină. Florile au o culoare violet deschisă. Din aceeași familie putem recolta inima broaștei (Mentha aquatica), cu florile roze așezate în verticil și cu frunzele ovale ascuțite și dințate.

Dar acum, ne despărțim de pîrîiaș. O luăm pe o potecuță pe marginea căreia mai găsim traista ciobanului (Capsella bursa pastoris) cu florile mici, albe, volbură și diferite graminee.

Am ajuns și la baltă! Suprafața ei liniștită are o culoare verzuie, datorită algelor verzi și plantelor plutitoare.

Dacă plimbăm un bețigaș de cîteva ori prin stratul superficial al apei îl scoatem încărcat de firișoare și punctulețe verzi. Încercînd să descîlcim firișoarele adunate ne va mira lungimea lor, care poate ajunge la unele pînă la un metru. Ele reprezintă o algă verde, cunoscută sub numele de mătasea broaștei (Spyrogira) formată dintr-un singur șir de celule. Datorită dimensiunilor ei, Spyrogira împînzește suprafața bălții, îngreuind primenirea apei cu oxigen.

Punctulețele verzi ce le-am prins pe bețigaș nu sînt altceva decît lintiță (Lemna minor), o plantă plutitoare mică. Lintița este cea mai mică fanerogamă de la noi din țară. Cei ce n-o cunosc o consideră drept sămînța necoaptă a unei plante de apă. Lemna pollyrhiza, un alt soi de lintiță, are 5—15 rădăcinițe unite într-un fascicul. Măsoară 3—5 mm; pe față este colorată în verde deschis, și pe dos are nuanțe roșcate.

O altă plantă plutitoare este peștișoara (Salvinia natans) pe care o recunoaștem după perechile de frunzișoare verzi lucioase, ovale, înșirate unele după altele. Cu toate că vegetează împreună cu lintița nu o putem confunda cu aceasta. Pe un trunchi comun, la fiecare nod se află cîte 3 frunzulițe, dintre care două sînt plutitoare și așezate de o

parte și de alta a axei, iar a treia este submersă (sub apă) și împărțită în 4 firișoare păroase.

Tot la suprafața apei mai putem recolta Azolla caroliniana întîlnită des și în Delta Dunării.

Buzduganul de apă (Sparganium, fig. 28) este o plantă perenă semisubmersă, cu un rizom tîrîtor și tulpina ramificată sau neramificată, după specie. Frunzele sînt liniare, așezate pe două rînduri, iar florile albe-verzui sînt dispuse în capitule. Interesante sînt fructele, așezate mai multe la un loc, formînd un fel de minge țepoasă. Ele plutesc la suprafață pînă în primăvară, apoi absorb apă, devin grele și cad la fund unde încolțesc. Deoarece tulpinile sînt destul de rezistente, putem să tragem de ele ca să scoatem planta. Pentru ierbar, recoltăm doar vîrful buzduganului. Tot fixată pe fund, dar în ape mai puțin adînci, trăiește Marsilea quadrifolia pe care o recunoaștem, după frunzele lung pețiolate, ca un trifoi cu patru foi.

Fig. 28 — Buzduganul de apă

Umblînd cu ciorpacul prin apă, am luat și două plante acvatice insectivore (carnivore). Prima, otrățelul de baltă (Utricularia vulgaris fig. 29) o recunoaștem, după forma

capcanelor. Este o plantă cu toate frunzele submerse, mult divizate și prevăzute cu urne (utricule fig 29 *b*) de mărimea unui bob de mei. Fiecare urnă are un orificiu înconjurat de perișori, prin care pătrund insecte mici. Odată intrate, ele vor rămîne acolo, pentru că orificiul nu permite decît intrarea, dar nu și ieșirea. Insecta prinsă începe să fie digerată de către plantă și, în scurt timp, rămîne din ea numai scheletul chitinos. Dacă facem o secțiune printr-o utriculă găsim în interior numai resturi de insecte.

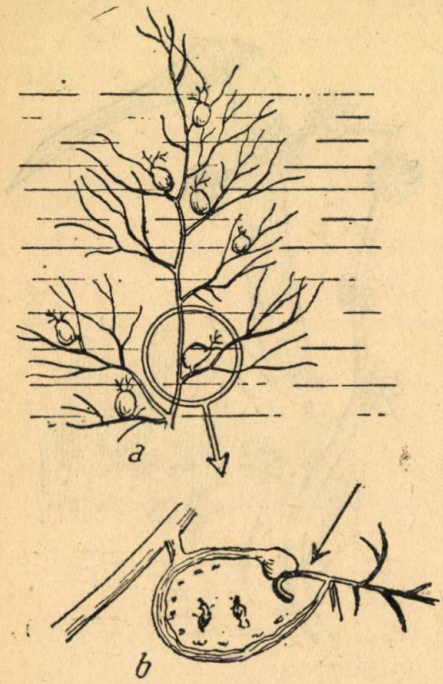

Fig. 29 — Otrățelul de baltă

A doua plantă carnivoră Albrovanda vesiculosa (fig. 30) întîlnită des și în deltă este tot o plantă plutitoare sub apă, formată dintr-un lujer subțire, ce poartă numeroase frunze ca niște frunze modificate, care îndeplinesc rolul urnelor de la otrățel. Aceste frunze prehensile înzestrate cu numeroși peri senzitivi au posibilitatea să se închidă de-a lungul unui ax central imediat ce s-a așezat pe ele vreo insectă sau vreun mic crustaceu. Fiecare din aceste frunze este înlocuită în scurt timp cu o altă frunză prehensilă.

Pe marginile bălților și în mlaștinile turbăriilor din regiunile muntoase avem ocazia să recoltăm o altă plantă carnivoră cu un sistem de captură diferit. De altfel, roua

cerului sau iarba fiarelor (Drosera rotundifolia fig. 31) crește și complet submersă. La bază are o rozetă de frunze lung peţiolate, cu limbul rotund și acoperit pe toată suprafața cu numeroși perișori glandulari roșiatici, care secretă niște

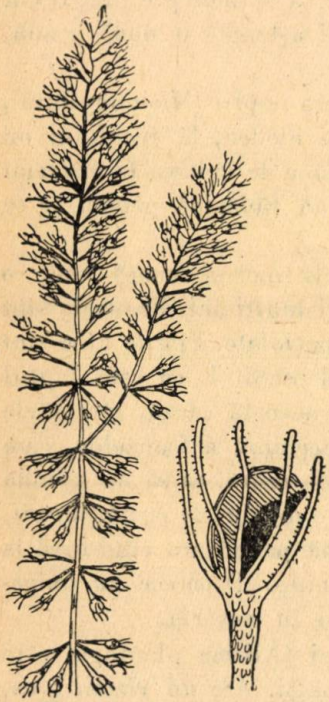

Fig. 30 — Albrovanda vesiculosa

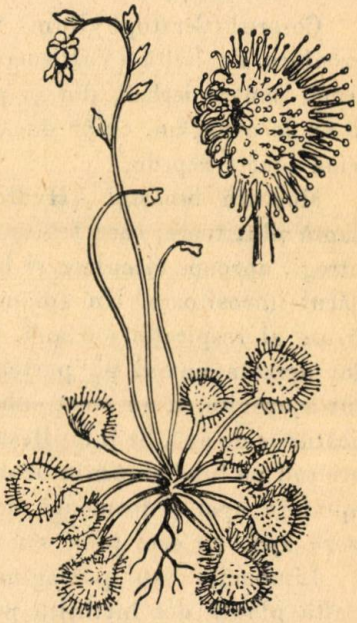

Fig. 31 — Roua cerului

stropi lucioși ca de rouă. Din mijlocul acestei rozete pornește o tulpină subțirică, ce poartă în vîrf florile mici și albe, așezate într-un racem. Iată că pe una dintre frunze s-a așezat o musculiță, atrasă de picăturile de „rouă". Să vedem ce se va întîmpla.

De îndată ce musculița s-a prins datorită lichidului cleios al picăturilor, perișorii glandulari din apropiere încep

mai întîi să se aplece peste ea, apoi perișorii mai îndepărtați și apoi alții și alții pînă ce insecta e complet acoperită. Perișorii încep să secrete un suc, cu ajutorul căruia planta începe să digere sărmana musculiță. După ce s-a încheiat digestia, perișorii încep rînd pe rînd să se îndrepte pînă revin la poziția lor inițială. Și acum își așteaptă o nouă pradă, o altă musculiță încrezătoare.

Cosorul (Ceratophyllum), mălura nopții (Miriophyllum), orzoaiaca de baltă (Vallisneria) și elodea, le recoltăm nu numai pentru ierbar, dar și pentru a le cultiva în acvariu. Să nu le aruncăm, chiar dacă nu au rădăcini, pentru că se prind foarte repede.

Mușcata broaștei (Hydrocharis morsus-ranae) este o plantă plutitoare, care trăiește mai mulți ani. Frunzele sînt întregi, aproape circulare și lung pețiolate. Florile albe sînt plăcut mirositoare. Un amănunt deosebit la ea este faptul că are și respirație aeriană. Din această cauză, stomatele sînt așezate numai pe partea superioară a frunzelor, care sînt acoperite cu un strat subțire de ceară, ca să nu prindă picăturile de apă. Se înmulțește prin muguri de iarnă (turoni) care cad pe fund și rămîn acolo pînă primăvara cînd urcă la suprafața apei și formează noi plante. Deoarece nu oxigenează apa, nu este bine s-o ținem în acvariu.

Limbarița sau pătlagina apei (Alisma plantago) este o altă plantă des întîlnită prin bălți. Are un rizom gros, o tulpină dreaptă și ramificată. Frunzele pornesc de la bază, mai rar din mijlocul tulpinii care spre vîrf poartă flori trandafirii sau albe. Este o plantă semisubmersă, care are și frunze submerse, dar și aeriene. Din acest punct de vedere seamănă cu săgeata apei (Sagittaria sagittifolia) care prezintă cele trei feluri de frunze: aeriene, plutitoare și submerse. Toate se apropie mai mult sau mai puțin de forma de săgeată.

Dar tocmai pipirigul să lipsească din baltă? Împreună cu pipiriguțul, el formează tufe în apropierea malului. Pi-

pirigul sau rogozul (Scirpus lacustris) trăiește aproape de mal, dar înaintează și în largul bălților. Este o plantă perenă, care se tîrăște sub forma unui rizom la suprafața mîlului. Are o tulpină destul de groasă, cilindrică și înaltă pînă la 3 metri. Florile sînt așezate în inflorescențe (spiculețe) de culoare cafenie. Pipiriguțul (Heleocharis palustris) seamănă cu pipirigul, dar este mai scund (30—40 cm). În locurile unde pipirigul și pipiriguțul formează tufe dese, aflăm de cele mai multe ori pești, care găsesc aici bune ascunzișuri.

Fig. 32 — Coada zmeului

Tot în tufe dese cresc și unele graminee cum ar fi stuful sau trestia, firuța de apă (Poa palustris), mana apei (Glyceria aquatica) și trestioara (Calamagrostis pseudo-phragmites) care are o tulpină cilindrică cu internoduri goale (pai) și acoperită din loc în loc de teaca frunzelor înguste. De cele mai multe ori florile sînt hermafrodite (organele femele și mascule în aceeași floare) și așezate în spiculețe.

Coada zmeului (Calla palustris, fig 32) trăiește mai mult în regiuni mlăștinoase și o recunoaștem după rizomul tîrîtor la suprafața pămîntului și după frunzele lucioase în formă de inimă (cordiforme).

Stînjeneii de baltă sau stînjeneii galbeni (Iris pseudacorus) seamănă foarte bine cu stînjeneii de grădină, după cum săbiuța (Gladiolus palustris) are asemănare cu gladiolele cultivate, ambele avînd florile mai mici.

Ştevia de baltă (Rumex palustris) cu tulpina în muchii şi florile galbene-verzui o găsim adesea pe marginea bălţilor împreună cu troscotul de baltă (Polygonum amphibium).

Ranunculaceele sînt plante cu frunzele aşezate altern, cu flori hermafrodite ce au 5 petale, 5 sepale şi multe stamine fixate pe un receptacul. Florile pot fi albe sau gălbui. Din această familie fac parte piciorul cocoşului de apă şi toate neamurile lui din bălţi şi mlaştini.

Batrachium trichophyllum este un „piciorul cocoşului" complet submers cu frunzele mult divizate, formate parcă din fire de aţă de 1 mm lăţime. Ceea ce este cu adevărat interesant la această plantă este că în perioada de înflorire se alungeşte mult, pînă reuşeşte să-şi scoată florile deasupra apei. Un alt neam al piciorului cocoşului este Ranunculus lingua, o plantă semisubmersă şi cîteodată terestră. Ajunge pînă la o jumătate de metru înălţime, cîteodată şi mai mult. Tulpina, goală pe dinăuntru, poartă frunzele aproape de bază, lungi pînă la 30 cm şi late de 1—2 cm. Spre deosebire de celelalte neamuri acvatice, are o floare mare galbenă.

Pe marginea bălţilor găsim adesea şi coada calului sau coada mînzului (Hippuris vulgaris) plantă semisubmersă, deci cu două feluri de frunze, aşezate în verticil. Frunzele plutitoare colorate verde închis abia ajung la 20—22 mm în timp ce frunzele submerse ajung şi la 5—6 cm. Dacă nu populează prea mult marginile bălţilor, în schimb abundă pe fundul mîlos.

Mai putem recolta o plantă foarte otrăvitoare: cucuta de apă (Cicuta virosa) care seamănă cu cucuta de şes şi este la fel de otrăvitoare. Are o tulpină cilindrică, roşcată, ce ajunge pînă la 1,50 m. Florile sînt albe şi aşezate în umbele compuse. Rizomul este împărţit pe dinăuntru în mai multe cămăruţe paralele şi are un miros plăcut — ademenitor. Acest rizom este partea cea mai otrăvitoare din întreaga plantă.

O plantă foarte frumoasă, care crește abundent în bălți este plutnița (Nymphoides peltata) cu frunzele plutitoare, aproape rotunde și foarte lucioase. Florile sînt galbene, mari, de forma unui clopoțel zimțat pe margini. Ți-e mai mare dragul să privești suprafața bălții smălțată de florile ei galbene. Acolo unde se înmulțește prea mult împiedică oxigenarea apei.

Iată și sînzienile-de-baltă (Galium palustre), niște plante firave, dar înalte peste un metru și cu tulpina în patru muchii. Întreaga plantă, dar cel mai mult tulpina, este aspră la pipăit din cauza unor perișori ca niște țepi. Frunzele, ca la toate sînzienile, sînt așezate în verticil rar, în vîrful tulpinii. Florile albe sînt așezate în panicule.

Dar, priviți numai cum tremură oglinda apei! Gîngănii delicate, cu aripi și picioruțe subțiri, sar mereu pe luciu apei, de parcă s-ar fugări unele pe altele.

Sînt gonitorii (Gerris lacustris), niște insecte acvatice lunguiețe, pe care le prindem cu oarecare greutate din cauza mișcărilor lor extrem de vioaie. Ei lunecă pe luciul apei, sprijiniți pe niște apendice destul de lungi. Totuși cu ajutorul unui fileu putem prinde cîteva exemplare din aceste hemiptere acvatice.

Dacă ne-a surprins apusul soarelui la marginea bălții este imposibil să nu avem de suportat înțepăturile țînțarilor comuni (Culex pipiens) sau a altor țînțari, anofeli (Anopheles maculipennis fig. 33). Dacă de la primii avem de suportat numai înțepăturile, de la anofeli avem de suportat și urmările, pentru că el este purtătorul hematozoarului palustru, care produce boala numită paludism. La culex ca și la anofel numai femelele sug sînge (sînt hematofage). Cînd stau liniștiți îi putem deosebi în felul următor: Culexul își ține abdomenul paralel cu suportul, în timp ce anofelul stă oblic, cu abdomenul depărtat de suport. Chiar și larvele se deosebesc. În timp ce larva de țînțar comun stă oblic, cu

tubul respirator (sifon) la suprafața apei, larva de anofel stă orizontal și nu are tub respirator.

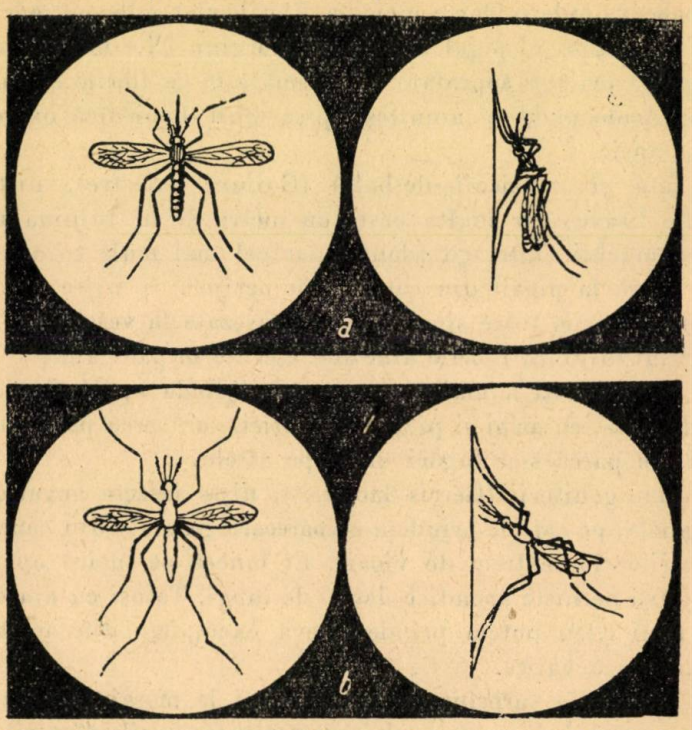

Fig. 33 — Țînțarul comun (Culex) și țînțarul anofel (Anopheles)

Un mare distrugător al acestor larve este Gambusia affinis, un peștișor vivipar, aclimatizat în apele noastre și înmulțit special pentru lupta împotriva țînțarilor.

Din aprilie pînă în august putem recolta un peștișor de 5—7 cm asemnător cu plătica. Boarța sau blehnița (Rhodeus sericeus fig. 34) este interesantă în această epocă prin faptul că femelei i se dezvoltă un tub de culoare roșie-portocalie (ovipozitor), în care se află icrele pe care le depune între valvele scoicilor Unio și Anodonta.

Unio este o scoică ce abundă prin bălți. Ea prezintă două valve lunguiețe și negricioase, de culoarea mîlului putrezit. Anodonta este o scoică mai mare, cu striurile de creștere

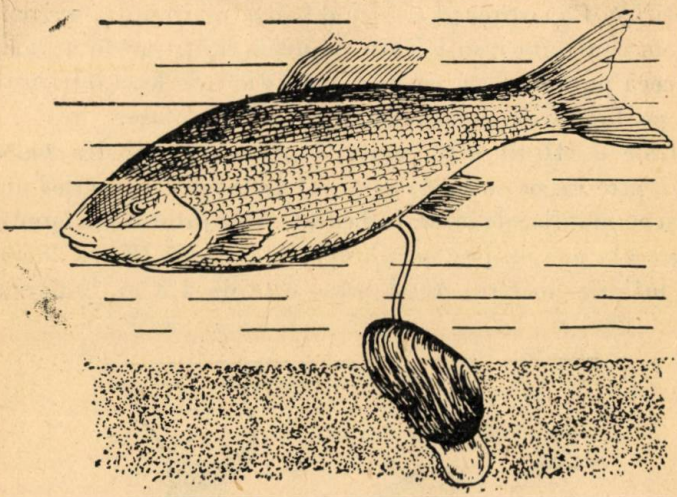

Fig. 34 — Blehnița

reliefate. Se găsește și în iazuri. Prima se deosebește de a doua prin prezența unor dinți. Le adunăm cu mîna căci au o mobilitate redusă.

Tot pe fundul mîlos al bălților, găsim îngropat țiparul, (Misgurnus fossilis) un pește lung cam de 20—30 cm, prevăzut la gură cu 5 perechi de mustăți. Îl capturăm săpînd în mîl. Cînd îl prindem nu trebuie să ne speriem dacă „țipă", fiindcă are obiceiul să dea drumul la aer prin anus. Dus în acvariu, se dovedește a fi foarte rezistent, datorită dublei sale respirații (branchială și intestinală). Dacă laboratorul nostru nu este înzestrat cu un barometru, atunci numai bine ne prinde un țipar, dat fiind că acesta presimte schimbarea vremii, ridicîndu-se la suprafață înainte de ploaie.

Alături de țipar, trăiește un peștișor, negru pe spate, gălbui pe pîntec și cafeniu pe laturi, stropit cu pete negre

Țigănușul (Umbra canina) are un înot caracteristic, ce ne face să-l deosebim de restul peștilor. El își mișcă aripioarele perechi, pe rînd, ca un cîine, de unde i se trage și numirea științifică. Ca și țiparul este și el foarte rezistent la oxigenul aflat în cantitate insuficientă, în unele bălți sau în acvariu. De aceea putem alege, cu ciorpacul, din micile cîrduri întîlnite pe fundurile mocirlelor, cîteva exemplare.

Cine a stîrnit atîta agitație printre peștii din baltă? Iată-l, este un pește lung, cu botul asemănător ciocului unei rațe și cu maxilarele înțesate de dinți. Cu ajutorul unei undițe în care am pus un peștișor, hrăpărețea știucă (Essox lucius) e în mîinile noastre. Acest pește este de 1,5 m, lungimea

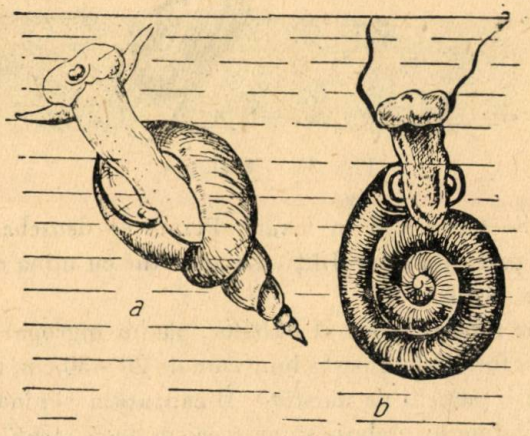

Fig. 35 — Limnaea (a) și Planorbis (b)

maximă pe care o poate atinge. Despre una din semenele ei se spune, potrivit datelor istoriei, că aruncată în apă în anul 1230 de către Frederic Barbarossa, a fost pescuită cu 267 de ani mai tîrziu, măsurînd 6 metri și cîntărind 140 kg.

În locurile liniștite ale bălții, unde soarele încălzește puternic apa, putem prinde cu ajutorul ciorpacului un gîndac

negricios ce înoată cu multă abilitate. Este Dytiscus marginalis, pe care deseori îl întîlnim, ocupat împreună cu alți frați de-ai săi cu atacarea unui peștișor. El este adaptat vieții în apă, prin modificarea apendicelor pentru înot și prin posibilitatea de a păstra aer sub elitre. Distruge mormolocii și puieții de pește.

În sfîrșit, pe plantele submerse întîlnim melci cu cochilia în spirală sau cu cochilia plată. Este vorba respectiv de Limnaea stagnalis și Planorbis planorbis (fig. 35 a). Deseori

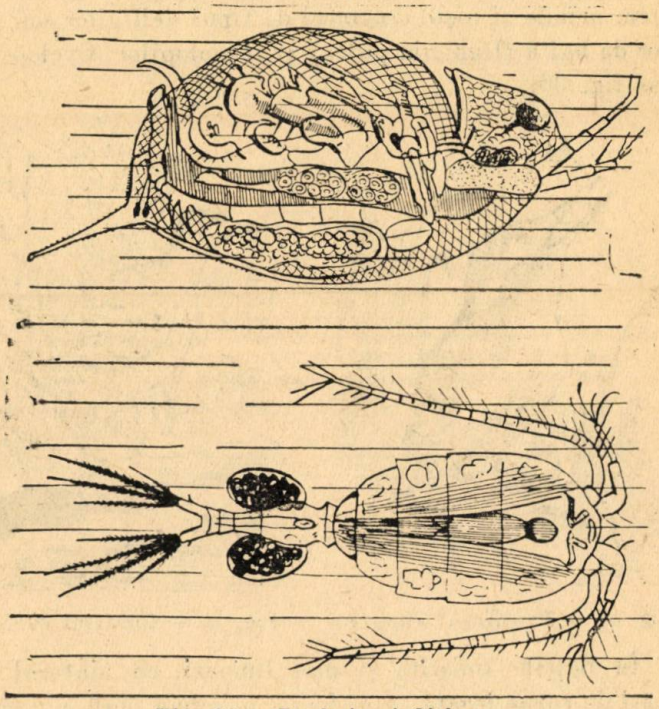

Fig. 36 — Daphnia și Ciclops

vedem Limnaea (fig. 35 b) care alunecă pe suprafața apei răsturnată cu cochilia în jos. Ambii pot fi purtători de ouă de paraziți. Un melc din aceeași subclasă, Limnaea

truncatula, găzduiește viermele de gălbează. Limnaea își depune ouăle grămădite în lung pe plante, iar Planorbis sub o formă rotundă.

Tot răscolind prin ierburile de lîngă mal dăm de șarpele de apă (Natrix teselata). Este lung de 30—40 cm, galben, dungat cu negru. Pînă să se repeadă asupra broscuții sau peștelui pe care-l urmărește, noi îl fixăm într-un țăruș despicat la cap.

Tot din apă, cu ajutorul ciorpacului sau aspiratorului, putem prinde și niște crustacei de tipul delfinilor sau purecilor de baltă (Daphnia pulex) și al ciclopilor (Cyclops strenuus fig. 36).

Fig. 37 — Pescărușul albastru

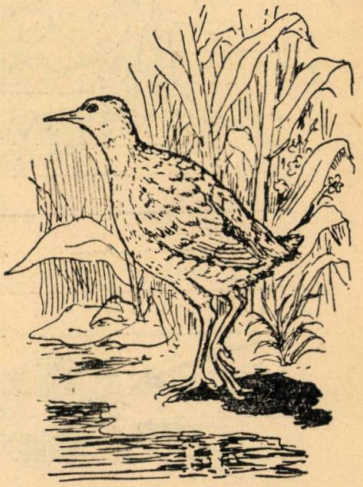

Fig. 38 — Cîrsteiul de baltă

În bălțile liniștite și mai limpezi, cu ajutorul unei bucăți de carne legată cu o sfoară, prindem mult cunoscutul rac (Astacus fluviatilis) pe care avem grijă să nu-l conservăm în formol, ci în spirt.

În malul lutos al rîurilor liniștite sau al bălților, își face cuibul o pasăre cît o vrabie cu coada scurtă și cu ciocul

lung și puternic, ascuțit la vîrf. Pescărușul albastru (Alcedo ispida fig. 37), mare amator de pești, stă neclintit pe marginea apei sau pe ramuri, pînă își ochește prada, asupra căreia se repede ca o săgeată, cu capul în apă, revenind cu ea pe mal unde se ospătează.

Spre seară, balta se umple de cîrîitul cîrsteiului de baltă (Rallus aquaticus, fig. 38) o pasăre înăltuță cu ciocul lung și puțin recurbat, cu penajul spatelui gălbui stropit cu negru și ruginiu pe pîntece. Zborul său caracteristic asemănător cu al liliacului se datorește scurtimii aripilor.

Dar acestea nu sînt singurele zburătoare ale bălții. Hultani de baltă, țărci, gîște gurliță, cufundari, bobîrlăi, rațe de toate soiurile, găinuși de apă mișună prin stufuri, împînzind văzduhul cu zborul și strigătele lor. Dacă balta e de ajuns de întinsă, nu încheiați excursia fără o plimbare cu luntrea, în asfințit. Veți trăi cîteva clipe de neuitat în mijlocul minunatei vieți a bălții.

EXCURSIA ÎN DELTĂ

Delta ne oferă o priveliște nesfîrșită de ghioluri sau bălți din care răsar, sclipind, întinderi mari de stuf și care este traversată în toate direcțiile de grinduri, singurele suprafețe de pămînt, uscate.

Vegetația este viguroasă, abundentă, dar foarte puțin variată.

Privirea străbate întinsul nemărginit al bălților; cît cuprindem cu ochii e numai stuf și papură.

Stuful sau trestia (Phragmites communis) este o plantă perenă. Are un rizom lung și cîteodată ramificat. Tulpina-i înaltă și mlădie ajunge uneori pînă la 6 m. Este goală pe dinăuntru și cu noduri din loc în loc, ceea ce atrage după sine o mai mare rezistență la vînt și furtuni. Florile acestei plante sînt reunite într-un panicul mare, mătăsos, cu nuanțe purpuriu-brune.

La zgomotul pașilor noștri sau al loviturii vîslelor, cîrduri întregi de păsări vor zbura din stufăriș, căci datorită desimii ei, trestia a devenit un bun ascunziș pentru o sumedenie de păsări.

Alături de stuf, vom întîlni papura, reprezentată prin mai multe specii. Una are frunzele late (Typha latifolia fig. 39), alta mai înguste (Typha angustifolia). Prima are reflexe albăstrui și ajunge pînă la 3—4 m înălțime; a doua,

de un verde proaspăt, e ceva mai mică. Și papura e o plantă perenă cu tulpini subterane (rizomi), care înmagazinează în ele substanțe de rezervă care îi dau gustul dulce.

Ramurile papurei sînt pline cu măduvă, iar pe dinafară sînt învelite în teaca frunzelor puțin răsucite, ca să nu se rupă de furia vîntului. Florile sînt orînduite în inflorescențe unisexuate. La partea superioară a ramurilor sînt grupate florile masculine, iar la partea inferioară — florile feminine. Polenizarea se face cu ajutorul vîntului. După fecundare, florile masculine cad. Spre sfîrșitul lui septembrie ies fructele (achene) care au în vîrf un puf auriu ca la păpădie, ca să poată fi mai ușor purtate de vînt.

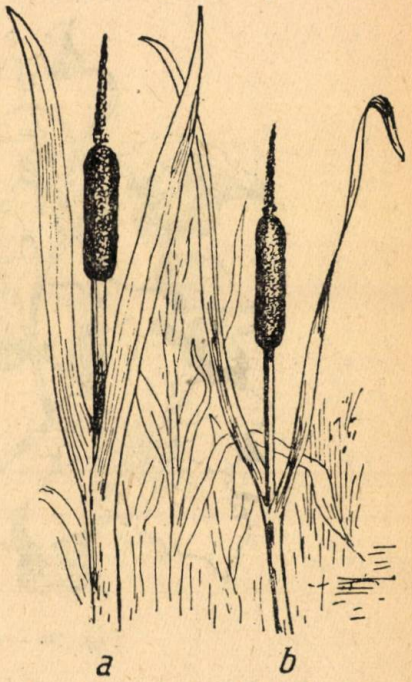

Fig. 39 — Typha latifolia (a) și typha angustifolia (b)

În pădurile din brațele deltei avem ocazia să recoltăm ramuri de plop sau de salcie și multe plante agățătoare. Iată de pildă, plopul negru (Populus nigra). Deosebim copacul bătrîn de cel tînăr după coaja crăpată, negricioasă. Cel tînăr are trunchiul mai neted. Cresc deși, unul lîngă altul mai mîndri decît stejarii sau ulmii din apropiere. Foșnetul plopului tremurător (Populus tremula) ne atrage atenția. El este într-un continuu freamăt sucindu-și frunzele cînd pe o parte, cînd pe alta. Mai sînt amestecați în această pădure printre numeroșii plopi albi și salcia, frasinul, părul și teiul pădureț, răchita

și aninul. Dar aici pe lîngă arbori mai găsim arbuști cum e alunul, măceșul, călinul.

Ce frumoase sînt plantele acestea care se înfășoară în jurul copacilor și se cațără pe ei ca niște adevărate liane!

Fig. 40 — Curpenul

Curpenul (Clematis vittalba fig. 40) trăiește aici formînd boschete masive și într-o încîlcitură și desime atît de mare, încît ajunge să sufoce aproape arbuștii care-i țin tovărășie. Trunchiurile curpenului sînt foarte lungi, atingînd pînă la 20 m. Ele urcă pînă în vîrful celor mai înalți copaci, pentru ca apoi să coboare spre baza tulpinii și din nou să se înalțe. Vara presară cu florile sale albe-gălbui trunchiul și coroana copacilor care par nînși cu fulgi mari. Nici fructele nu sînt mai puțin frumoase, cu codița lor lungă și subțire, ușor ondulată și penată în întregime. Se prind cîte 6—7 la un loc

și se despart abia cînd s-au copt. Puful delicat al codiței îi face să plutească la fiece adiere. Porțiunea care vrem s-o luăm trebuie s-o tăiem neapărat cu foarfeca sau briceagul, pentru că tulpina prezintă niște vinișoare foarte rezistente. Presată cu îngrijire, ramura de curpen va fi un exemplar frumos pentru ierbarul nostru. Fructele de curpen se întrec în frumusețe cu cele de hamei (Humulus lupus). Planta are atît trunchiul cît și frunzele aspre. Frunzele sînt trilobate, cu lobii mult despicați și-s prinse de o codiță subțire, care, încolăcindu-se, susține planta. Florile sînt micuțe și așezate deosebit: cele femele pe o plantă, iar cele mascule pe alta (plantă unisexuată dioică). Fructele par niște lampioane luminate, așa cum stau spînzurate formînd gingașe conuri galbene. Și vița sălbatică (vitis silvestris), agățîndu-se cu ajutorul cîrceilor, se urcă pînă în vîrful copacilor.

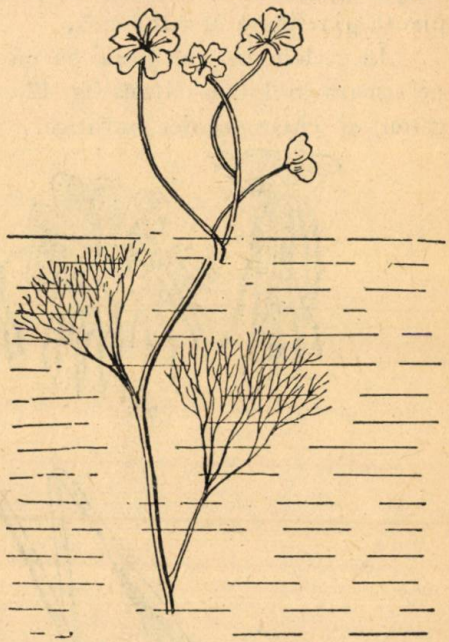

Fig. 41 — Piciorul cocoșului de baltă

În afară de iederă, mai putem recolta o liană de origine mediteraniană (Periploca) cu tulpinile subțiri, frunzele netede pe margini și vîrful ascuțit, care stau opuse. Această liană se agață puternic, dar nu se urcă așa de sus.

Iată și piciorul cocoșului-de-baltă (Batrachium aquatile fig. 41) care crește aici formînd tufe dese unde se ascund

peștii. Frunzele sînt mult divizate și din această cauză au aspectul unor fire (filiforme). Florile albe-gălbui împrăștie un parfum plăcut. Piciorul cocoșului îl găsim în deltă și ca plantă plutitoare și submersă.

În gîrlele din deltă mai găsim ața de apă (Zanichellia), peștișoara (Salvinia natans fig. 42), mărarul de apă (Potamogeton) și chiar orhidee acvatice.

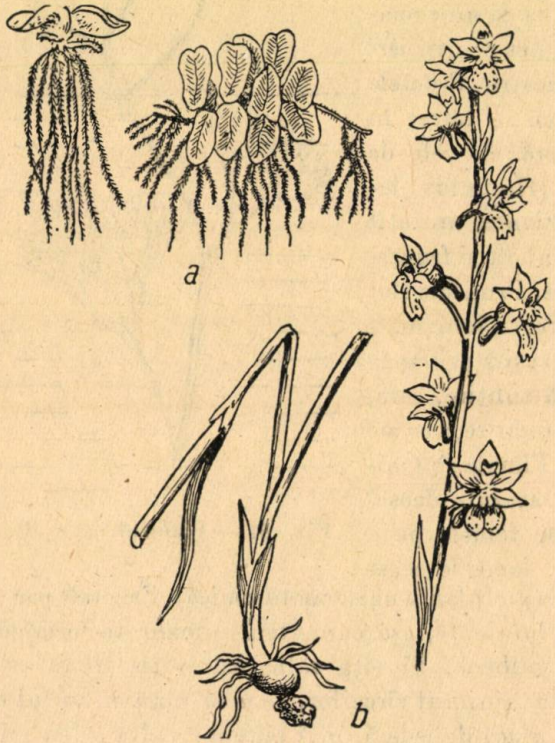

Fig. 42 — Peștișoara (a) și poroincul de baltă (b)

Pe plaur găsim poroincul de apă (Orchis palustris) înalt pînă la 60 cm cu frunze lanceolate înguste (0,70—0,80 cm). Alcătuirea florilor orînduite într-un spic este identică cu aceea întîlnită la orhideele de pădure.

Tot flori roşiatice ca şi poroincul are şi mlăştiniţa (Epipactis palustris) o altă orhidee acvatică. Frunzele ei, tot lanceolate, sînt mai late. Inflorescenţa este un spic compus din 4—12 flori, colorate pe dinafară în cenuşiu-verzui şi în interior în roşu-purpuriu.

Castanul de baltă (Trapa natans) este o plantă ierboasă acvatică, frecventă în delta Dunării. Prezintă două feluri de frunze: unele plutitoare, romboidale şi dinţate pe margini, altele submerse, înguste ca nişte fire. Frunzele romboidale au peţiolul umflat la mijloc. Interesante la aceste plante sînt fructele lemnoase, negricioase şi cu 4 colţuri. Populaţia din apropiere le consumă.

Dar, înainte de a trece mai departe, trebuie să mai dăm cîteva sfaturi tinerilor botanişti.

Deoarece nu avem deseori ocazia să facem o excursie în deltă, recoltăm mai multe exemplare din aceeaşi plantă. S-ar putea întîmpla ca unele să nu se preseze bine, să se vestejească, să se desprindă florile sau fructele şi astfel să pierdem specia respectivă. Nu vom regreta atunci că ierbarul nostru nu conţine nimic din deltă? Ca să evităm asemenea neplăceri trebuie să folosim foarte mult presa portativă. Curăţăm plantele după recoltare, le aşezăm într-o poziţie cît mai naturală, iar florile le punem separat, în vată.

Dacă stăm în deltă mai multe zile, atunci trebuie să ne îngrijim îndeaproape şi de uscarea şi presarea plantelor. Sugativa udă trebuie înlocuită cu regularitate. Numai aşa vom putea obţine exemplare frumoase. În timpul transportului, presa trebuie să fie pusă la loc sigur, ferită de îndoituri. De asemenea presa nu trebuie mişcată prea mult; dacă nu e strînsă bine în curele, plantele alunecă, se încreţesc şi a doua oară nu le mai putem întinde bine.

În timp ce grupul botaniştilor recoltează de zor, să vedem acum ce specii colectează grupa zoologilor şi în ce condiţii le-au găsit.

Să-i urmărim...

Au pornit de la Galați cu bărcile, pe brațul Sulina, căutînd să pătrundă pe nenumăratele canale și gîrle ce străbat întreaga deltă. Ca să nu sperie păsările, și-au camuflat bărcile cu crăci și ierburi și au început să vîslească liniștit. În inima plaurului, departe de orice mișcare, au întîlnit colonii de pelicani (Pelecanus onocrotalus). Recunoaștem un pelican în zbor după bătăile încete ale aripilor și planările dese. În repaus va fi cunoscut după punga de sub cioc. Primăvara, masculul se deosebește de femelă prin pata galben-verzuie de pe gușe, care-i dispare vara, și după moțul de pe ceafă, care este mai mare ca la femele.

În ciuda afirmațiilor greșite, pelicanul este o pasăre folositoare în menținerea echilibrului biologic al deltei, consumînd peștii slabi și bolnavi și împiedicînd astfel izbucnirea epidemiilor. Recoltarea lui se face prin împușcare, după ce s-a ales exemplarul cel mai frumos, studiat cu binoclul. Pelicanul este o pasăre rară la noi.

Alături de pelican și ca și el mare amator de pești întîlnim cormoranul (Phalacrocorax carbo). Mult mai mic, de culoare cafeniu-închis, cu penele de la aripi, obraji și șolduri înălbite, cormoranul se ține printre copacii de pe marginea apelor unde își clădește și cuibul. După mirosul de putreziciune și după excrementele albicioase ce stropesc solul, recunoaștem că ne aflăm în apropierea cuiburilor.

E interesant să urmărim dimineața felul în care cormoranii își procură hrana singuri sau în tovărășie cu pelicanii.

Așezați în semicerc, ei fac mult zgomot împroșcînd apa cu aripile. Semicercul se strînge din ce în ce către țărm și cormoranii se ocupă cu vînătoarea peștilor hăituiți. Să-i fotografiem!

Recoltarea lor se face ca și în cazul pelicanilor.

Înaintînd cu precauție în barca noastră camuflată, observăm la marginea apei niște păsări albe, ce au la cap un smoc

de fire penate (egrete). Corpul lor lung, susținut pe picioare înalte pare ca împietrit. Deodată, privirea uneia, asemănătoare cu aceea a reptilelor, s-a ațintit. Ciocul său lung și ascuțit este repezit în apă revenind cu un pește în vîrful lui. Îl saltă de cîteva ori, ca să intre cu capul înainte și... îl înghite. După ce a repetat operația de cîteva ori își ia zborul greoi dispărînd. După ce ne-am uitat în ce direcție a zburat plecăm și noi după ea. După puțin timp auzim niște țipete stridente, care apoi se transformă într-o gălăgie infernală. Sîntem în apropierea unei colonii de stîrci (Ardea). Ne apropiem cu grijă de ei, pentru că, cu toate că sînt gălăgioși, de îndată ce observă ceva suspect își iau zborul.

Fig. 43 — Stîrcul alb

Alături de stîrcul alb (Ardea alba fig. 43) mai întîlnim stîrcul roșu (Ardea purpurea), stîrcul galben (Ardea ralloides) și stîrcul cenușiu (Ardea cineria). Cum la noi sînt destul de mulți putem împușca cîte unul din fiecare.

Părăsind colonia de stîrci întîlnim o pasăre asemănătoare cu ei, ce umblă scormonind în apă. La cel mai mic zgomot făcut de noi a zburat. Ciocul ei lat ca o lopățică ne ajută s-o recunoaștem! Este lopătarul (Platalea leucorodia fig. 44), pasăre destul de rară pe la noi. Urmărind-o în zbor

observăm că s-a coborît în stuf. O vom găsi în apropierea unei grămezi de beţe amestecate cu stuf care reprezintă cuibul. Îl putem prinde viu punînd un laţ obişnuit, ne depărtăm şi

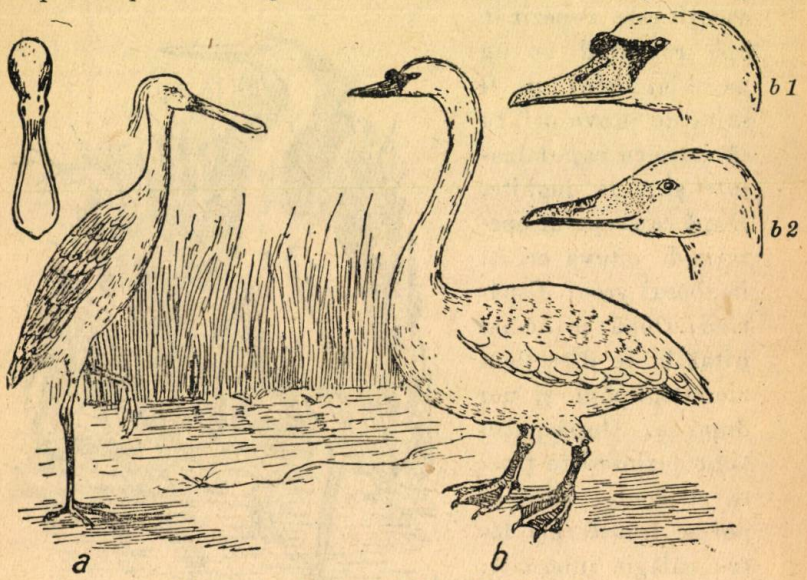

Fig. 44 — Lopătarul (a) şi lebăda (b)
b1 lebăda mută; b2 lebăda cîntătoare

pîndim. Lopătarul care-şi iubeşte mult puii revine la cuib şi se prinde în laţ. Transportăm pasărea într-o cuşcă de sită rară.

În lacurile Meşter, Tătaru şi Tatomir ca şi în jurul Ilganului întîlnim alături de cormorani şi raţe sălbatice (Anas platyrhyncha) care îşi fac cuiburile prin martie imediat ce sosesc. Cum atunci vînarea lor este interzisă, recoltarea o putem face abia în toamnă cînd ne părăsesc.

În locurile mai retrase, departe de orice vietate, trăiesc perechi, perechi nişte gîşte mari, albe, cu gîtul lung, graţios îndoit în formă de S. Sînt lebedele (Cygnus olor fig. 44), o podoabă pentru orice grădină zoologică. Sînt păsări rare, ce trebuie ocrotite şi îngrijite.

Primăvara pe grinduri găsim niște păsări înalte, asemănătoare nagîțului (Vanellus cristatus), însă gulerate. Sînt fluierarii guleraţi (Philomachus pugnax) care în perioada împerecherii sînt astfel împodobiţi şi duc lupte înverşunate, dar care nu se termină nici cu morţi, nici cu răniţi, ci doar cu 2-3 pene smulse.

Prin sălcii sau în vîrful stufului observăm niște cuiburi din frunze, ca niște cocoloşi cu o deschizătură mică şi rotundă. În jurul lor foiesc o mulţime de şoricei mici şi drăguţi. Sînt şoarecii pitici (Mus minutus) ce-şi clădesc cuiburile la diverse înălţimi după nivelul apelor. Pentru colecţia noastră capturăm cîteva exemplare cu ajutorul cursei obişnuite, pusă la gura cuibului. Pentru a reda în diorama cît mai bine mediul lui, facem cîteva fotografii şi apoi luăm cuibul în întregime.

La tot pasul întîlnim şerpi de apă (Natrix teselata) care trec spintecînd oglinda apei, scoţînd afară doar capul triunghiular, scînteietor ca un diamant în bătaia soarelui. Mai întîlnim nevăstuica (Mustela vulgaris) ce înoată de la un grind la altul şi broaşte ţestoase tolănite la soare.

În deltă întîlnim mai ales o sumedenie de peşti atraşi aci de hrana bogată şi locurile bune de depus icrele. Din ianuarie pînă-n iunie găsim aici scrumbiile albastre, peşti zvelţi şi iuţi.

Morunul (Huso huso), păstruga (Acipenser stellatus), nisetrul (Acipenser güldenstaedti) sînt peşti marini ce intră în deltă pentru a-şi depune icrele. Pescuitul lor, atunci cînd e vorba de exemplare mari, este foarte periculos. Pentru capturarea lor sînt necesare multe unelte şi cunoştinţe, din care cauză vom apela la pescarii de la cherhanalele din apropiere.

Fotografiile făcute înfăţişează aspecte din viaţa deltei şi ele ne vor sluji la întocmirea albumelor de excursie care

împreună cu celelalte fotografii luate din alte regiuni, precum și cu exemplarele colectate ne vor permite ca la sfîrșitul anului școlar să deschidem o expoziție a școlii, contribuind astfel la cunoașterea îndeaproape a faunei și florei țării noastre.

EXCURSIA LA MARE

Cei ce văd pentru prima oară marea rămîn cu o impresie adîncă.

Privind apa liniştită, de o culoare albastră, care capătă nuanţe tari, crude spre orizont, sîntem gata să afirmăm că nicăieri nu e mai frumos ca la mare. După ce am privit un răsărit de soare la mare, părerea noastră se întregeşte. Cînd marea e mai agitată, valurile se lovesc şi înaintează spre ţărm aducînd cu ele tot felul de animale şi plante.

Dacă zoologii se pot ocupa cu pescuitul scrumbiilor albastre, al calcanilor sau cu prinderea crabilor şi a scoicilor, botaniştii trebuie să se rezume deocamdată la recoltarea cîtorva plante.

În mare cresc sumedenie de alge, dar acestea în majoritate trăiesc pe fund, alcătuind fitobentosul. Noi nu le putem recolta. Unele dintre ele cresc foarte lungi, pînă la 300—400 m, dar insuficient totuşi ca să le putem ajunge.

Asta nu înseamnă că nu vom recolta nimic. De multe ori se observă pe suprafaţa mării fîşii verzi sau cafenii ca nişte panglici. Acestea sînt bucăţi rupte din corpul (thalul) algelor. Le recoltăm cu uşurinţă din barcă. O fîşie de thal lungă de cîţiva centimetri ne este de ajuns pentru ierbarul nostru.

Cînd valurile se sparg în ţărmuri, ele lasă în urma lor sumedenie de fragmente din thalul diferitelor alge.

Ulva (fig. 45) este o algă verde pluricelulară, care se prezintă sub forma unor filamente simple sau ramificate. Lungimea acestor filamente ajunge pînă la 60—70 cm. Sînt

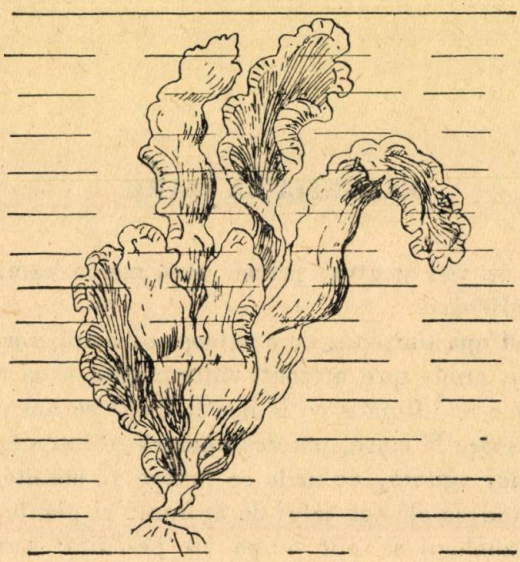

Fig. 45 — Ulva

formate dintr-un singur rînd de celule puse cap la cap. Crește, fixată pe pietre, în zona litorală, de unde e smulsă și purtată de valuri.

O altă algă verde filamentoasă este Chladophora, care trăiește și în apele dulci. Spre deosebire de Ulva, thalul acestei alge este format din multe filamente, toate ramificate.

Și algele brune se dezvoltă bine la mare. Unele cresc foarte lungi, atingînd 3—500 m, așa cum e Macrocystis. Fucus este tot o algă brună cu thalul ramificat dicotomic (din 2 în 2). Se fixează și ea de stînci sau de fundul pietros al malurilor. Dacă ne uităm în lumină la o bucată de thal vom observa că are culoarea cafeniu-roșcat bătînd spre violet,

pigmentată la intervale regulate cu pete brun închis, cît lățimea thalului (plutitori). Ca și Fucus, Ectocarpus are thalul filamentos, brun și ramificat dicotomic. Fiecare filament este format dintr-un singur șir de celule cu cîte un nucleu.

Nici algele roșii nu lipsesc în Marea Neagră. Acestea au o culoare roșie-purpurie care se datorește prezenței unui pigment roșu (ficoeritrina), care maschează clorofila. Destul de des valurile aduc la țărm astfel de alge roșii (de exemplu alga Callithamnion). Pe țărmul mării putem recolta cîteva feluri de scaieți și graminee sălbatice.

La Constanța ne vom întîlni cu o specie de garofiță caracteristică acestei regiuni. Dianthus pseudarmeria atinge dimensiunea de 40 cm și e înălțată pe o tulpină dreaptă și rigidă, fixată puternic printr-o rădăcină în locuri pietroase și nisipoase. Seamănă foarte bine cu celelalte garofițe, are florile de culoare roz, mai deschis ori mai închis, și se întinde pe suprafețe destul de mari, împreună cu o altă garofiță cu florile roșii-violete (Dianthus diutinus fig. 46). La Techirghiol găsim o specie de laptele cîinelui (Euphorbia peplis) adaptată regiunii nisipoase. Este o plantă toxică; ceea ce îi dă caracterul toxic este laptele (latex) pe care îl secretă dacă i se rupe o frunză sau dacă i se taie tulpina. Lujerul ca și frunzele au o culoare verde

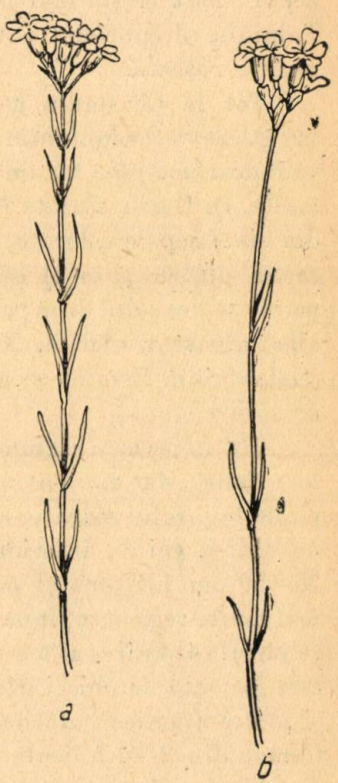

Fig. 46 — Garofița marină

deschis, iar florile, lipsite de sepale și petale, sînt de un verde palid. Ovarul florii are 3 stigmate, iar staminele sînt în număr nedefinit.

Alături de această plantă găsim o altă specie (Euphorbia peplus) care crește mai înaltă, atingînd pînă la 40—45 cm. Tulpinile drepte sînt ramificate de la bază, netede și cu nuanțe roșcate.

Tot la Constanța găsim și mult cunoscuții nemțișori sau gîlceava (Delphinium consolida) care înfloresc din primăvară devreme pînă toamna tîrziu. Tulpinile lor sînt drepte și înalte, cu florile așezate într-un racem. O floare este formată din cinci sepale colorate, dintre care una este mai alungită, ca un pinten, și în el este ascuns nectarul. Din cele cinci petale se dezvoltă doar patru. Culorile florilor pot fi diferite: albe, albastre, violete. Nemțișorul cu florile albastre azurii (Delphinium fissum) se găsește în asociație cu Delphinium consolida.

Tot în această regiune întîlnim adesea și bujori (Paeonia tenuifolia), dar mai puțin bătuți ca aceia din grădină. Rădăcinile bujorului sălbatic sînt tuberizate, tuberculii mari sînt de obicei goi în interior. Tulpina neramificată ajunge la 20—50 cm înălțime și poartă frunze divizate, formate din mai multe segmente liniare și înguste. De cele mai multe ori, în vîrful tulpinii se află o singură floare, mai rar două. Floarea este formată de obicei din 6 petale verzi, 8—10 petale roșii și multe stamine galbene, care ascund ovarul. Fructul este format din 2—4 folicule.

În zona de litoral găsim la tot pasul niște flori din familia composeelor (din care, precum știți, fac parte păpădia, romanița, pelinul, floarea soarelui). Cununița sau imortela (Xeranthemum anuum) are o tulpină subțire și acoperită cu perișori fini alburii. Floarea întreagă cu sepale, petale, stamine e scorțoasă, de parcă ar fi uscată. Se păstrează mult timp fără să se decoloreze sau să se veștejească, în glastre fără apă.

Rezistența aceasta la uscăciune i-a atras și numele popular de „nemuritoare“ (imortelă).

Tot de pe țărmul mării vom culege și ștevia de mare (Rumex maritimus). Tulpina ei este cu muchii, ramificată și

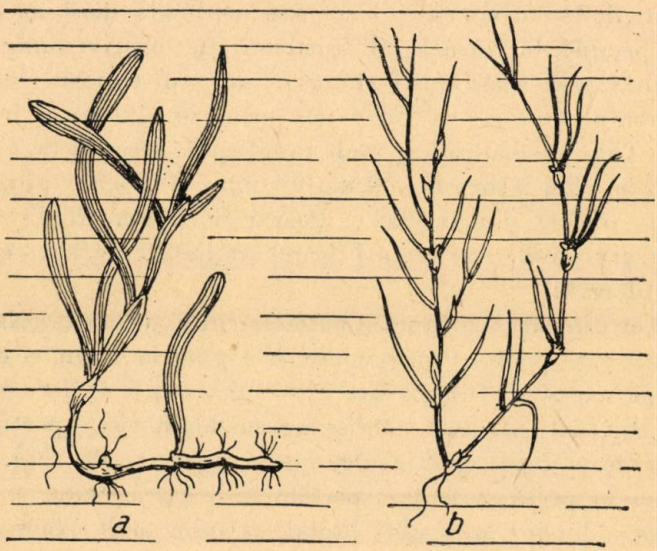

Fig. 47 — Iarba de mare (a) și ața de mare (b)

poartă frunze liniare lanceolate. Florile sînt galbene, cu nuanțe roșcate, așezate din loc în loc în verticile multiflore, ce se contopesc în spice groase.

Dacă mergem la Agigea putem să recoltăm iarba de mare (Zostera marina și Zostera nana fig. 47), plante acvatice cu tulpină flotantă. Poartă frunze lungi și late pînă la 1 cm, cu vîrfurile rotunjite. Iarba de mare crește în tufe compacte, oferind peștilor un bun ascunziș. Zostera nana se deosebește de Zostera marina prin dimensiunile mai reduse. Frunzele sale ajung cu greu la 2 mm lățime. Aceste două specii le mai întîlnim și în lacurile de pe litoral cum ar fi lacul Sinoe.

În lacul Techirghiol găsim alte plante acvatice. Aţa de mare (Zannichellia palustris fig. 47 b) este o plantă perenă cu tulpina subţire şi frunzele ca un fir de aţă (2 mm), lungi de 10 cm şi traversate de o singură nervură. Trăieşte asociată cu Ruppia maritima cu care se poate confunda dacă nu i se vede pedunculul răsucit al fructelor. În lacurile Sinoe şi Razelm, aţa de mare creşte alături de mărarul de mare (Potamogeton pectinatus) cu care se aseamănă la subţirimea frunzelor. Tulpina mărarului, mult ramificată, trece şi de 4 m. Frunzele, cu o lăţime de cel mult 1 mm, sînt lungi pînă la 16 cm, uneori şi mai scurte. Poartă flori hermafrodite (şi ovarul şi staminele în aceeaşi floare) aranjate în inflorescenţă spiculiformă.

Tot din lacurile litorale putem recolta şi inariţa (Najas marina) care poartă frunze opuse, late pînă la 4 mm şi dinţate pe margini. Tulpina are nişte excrescenţe în formă de ţepi. Din toate plantele descrise mai sus luăm cîte o porţiune cu frunze şi flori, iar din alge cîte o porţiune de thal. Le aşezăm în presă şi le transportăm în această stare.

De-a lungul întregului litoral întîlnim mult cunoscuţii pescăruşi (Larus) ce nu au odihnă decît atunci cînd clocesc. Este foarte interesant să observăm şi chiar este bine să fotografiem felul cum îşi culeg hrana lor preferată, peştii. În cîrduri, jucîndu-se în aer, îi vezi repezindu-se dintr-o dată ca glonţul în apă şi apoi revenind cu peştele scînteind în bătaia soarelui. Din zbor şi-l potrivesc dîndu-i drumul pe gît. Cînd stau pe uscat fac o gălăgie infernală, ceea ce ne face să-i recunoaştem de la distanţă. Apropiindu-ne de ei găsim în nisip găuri care ţin loc de cuiburi. Unii pescăruşi mai grijulii căptuşesc cuibul şi cu cîteva alge. Cum pescăruşii urmăresc bancurile de peşti în drumul lor, ei sînt indicatori preţioşi pentru pescari.

Alături de pescăruşi întîlnim carabaşii — ceva mai mari şi mai solizi — şi chirighiţele sau rîndunelele de mare (Sterna

hirundo) cu ciocul slab, coada înfurcată și aripile lungi și înguste. Mai ales pe malurile Razelmului întîlnim o pasăre înaltă, zveltă, cu un cioc subțire, îndoit în sus. Penajul său ca un fond alb este stropit cu negru pe cap, aripi și coadă. L-am recunoscut. Este culicul (Recurvirostra avoceta fig. 48), pasăre ce trăiește în colonii. Se pot confunda de la distanță cu berzele. Captura tuturor acestor păsări se face prin împușcare. Vînătorul trebuie să aibă o pelerină de culoarea nisipului cu care se camuflează, căci zburătoarele noastre sînt foarte sperioase. Prin nisipurile de pe malul mării întîlnim adesea șarpele de nisip (Coluber caspius) ocupat cu prinderea șopîrlelor și popîndăilor, hrana lui preferată. Cu un băț despicat la vîrf îl fixăm de nisip și apoi, cu grijă, îl apucăm de ceafă, fără să ne speriem dacă ni se încolăcește pe mînă. Introducem cu atenție într-un borcan cu formol întîi coada, apoi treptat corpul și cu o mișcare bruscă zvîrlim înăuntru și capul, astupînd imediat vasul cu un capac. Pînă la întoarcerea la școală, șarpele poate rămîne în borcan, împreună cu alți șerpi.

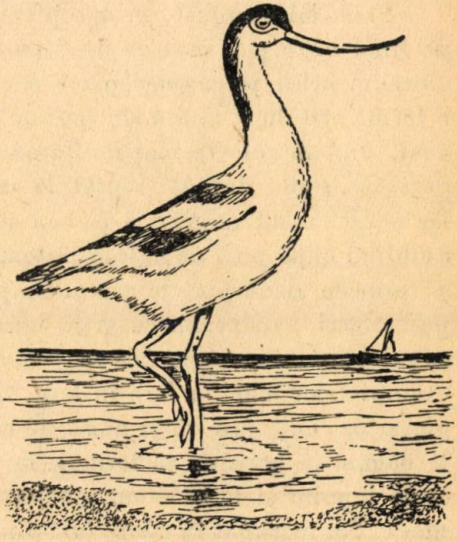

Fig. 48 — Culicul

Să părăsim acum țărmul cu ajutorul unei bărci și să ne depărtăm cam la 50—100 m. Sub apă foiește o lume bogată și variată. Prin transparența apei, observăm trecînd grupuri

de peşti cu gurile teşite şi colorați galben-verzui. Sînt guvizii de mare (Gobius cephalarges), care prezintă pe spinare 3—7 dungi paralele. Este un peşte destul de mare, ajungînd pînă la 22—24 cm.

Prin iulie-august, în apropierea ţărmului vom prinde pe fund nişte peştişori de 5—7 cm lungime, rombici, şi cu amîndoi ochii pe aceeaşi parte a corpului. Aceşti peşti de o formă atît de curioasă sînt pui de calcan (Rhombus maeoticus). Putem colecta mai multe asemenea exemplare. Aceşti peştişori s-au adaptat treptat la modul de viaţă bentonic, iar ochii lor au migrat la partea superioară a capului. Tot umblînd după puii de calcan putem distinge în apa liniştită şi limpede două puncte negre. Cu plasa cu care am recoltat puii tineri, acoperim cu grijă locul, prinzînd astfel şi calcanul bătrîn ce stătea îngropat acolo. Pescuitul obişnuit al exemplarelor mari se face în larg, la 20—30 km, cu ajutorul plasei de fund numită şi plasă de calcan. Exemplarele mici le băgăm în borcane cu formol, iar exemplarele mari, după ce le jupuim şi le scoatem scheletul, le vom pregăti pentru masă. Tot îngropat în nisip, întîlnim adesea un peşte asemănător cu calcanul însă mai alungit: Limba de mare (Solea impar). Acest peşte este interesant căci şi el, ca şi ceilalţi peşti laţi, posedă proprietatea de a-şi schimba culoarea corpului după locul în care se află (mimetism).

Înainte ca botaniştii să ne răscolească tufele de zostera, căutăm să le cercetăm noi, zoologii. Aci găsim un peşte subţire şi lung cam de 20—30 cm, numit după forma sa „acul de mare" (Syngnathus fig. 49). Corpul său e acoperit de inele osoase, iar botul său e lung ca un tub. Masculul poartă ouăle fecundate într-o pungă abdominală (pungă incubatorie) pînă ies alevinii. Îi prindem cu fileul şi apoi îi băgăm în tuburi de sticlă de mărime potrivită, în care avem formol. În felul acesta, cu toate că după aceea vor fi transportaţi, ei îşi păstrează forma naturală.

După o furtună şi în general cînd marea a fost agitată cercetăm cu atenţie atît ţărmul, cît şi apa din vecinătatea lui. Întîlnim astfel o masă gelatinoasă alburie, ca o jumătate de sferă (calotă) pe marginea căreia atîrnă nişte franjuri. O recunoaştem cu uşurinţă. Este meduza (Carmarina). O

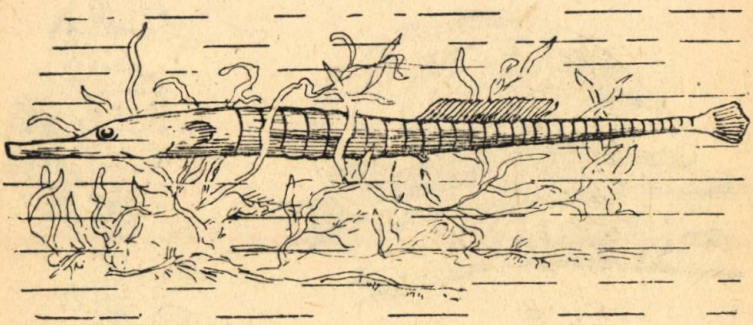

Fig. 49 — Acul de mare

luăm cu mare atenţie într-un fileu scurt şi o transportăm într-un borcan cu lichid conservant. Dacă după furtună examinăm atent bucăţile de lemn putrezit, aduse la ţărm de valuri, putem găsi o moluscă lamellibranchiată prinsă prin nişte fire puternice şi lipicioase. Acest caracter şi valvele puţin recurbate ne dau posibilitatea să recunoaştem cu uşurinţă midia (Mytilus edulis fig. 50-*a*). Cînd recoltăm midia e bine să luăm şi o bucată din lemnul pe care e prinsă.

Pentru colecţia noastră de cochilii, strîngem de pe plajă valve rotunde şi striate de Cardium, valve de Dreissena polymorpha, asemănătoare cu ale midiei, scoici mici, ovale (Modiola phaseolina) şi diferiţi melcişori care se găsesc în număr mare pe plajă. Cu această ocazie nu trebuie să uităm păsărelele din colţul viu. Pentru ele strîngem cît mai multe cochilii de Cardium, pe care le dăm pisate.

Însoțind în larg o expediție pescărească, pe lîngă faptul că putem face fotografii cu peisaje de pe țărm, vom asista și la salturile spectaculoase ale unor mamifere acvatice. Seamănă cu peștii: au botul alungit și prevăzut cu dinți.

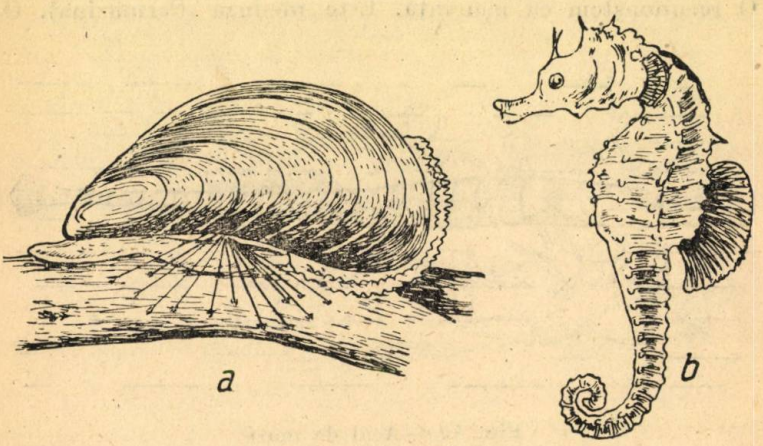

Fig. 50 — Midia și căluțul de mare

Întreaga lor înfățișare ne ajută să-i recunoaștem ușor: sînt delfini (Delphinus delphis). În timpul acestei călătorii e bine să atîrnăm în apă o plasă deasă, în care strîngem tot ce întîlnim în cale. Din cînd în cînd ridicăm plasa pe bord și introducem exemplarele strînse în borcane cu lichid conservant. Dintre animalele prinse, un crustaceu turtit lateral ne atrage atenția prin forma sa curioasă. Este creveta (brangon crangon) un crustaceu comestibil.

Dacă asistăm la scoaterea unei plase de la o adîncime de 10—15 m, avem ocazia să recoltăm o mulțime de pești și crustacei interesanți. De ochiurile plasei găsim agățați de coadă niște peștișori de 10—12 cm lungime și cu un cap oarecum asemănător cu al unui cal.

I-am recunoscut. Sînt căluții de mare (Hippocampus hippocampus fig. 50 *b*). Pentru a-i observa mai bine îi băgăm

într-un cristalizor sau borcan plin cu apă de mare. Observăm că înoată vertical şi deseori se prind de coadă doi cîte doi, înotînd fără greutate. Ca şi la acul de mare, masculii au un sac incubator în perioada înmulţirii. După ce i-am studiat îi băgăm în borcane cu lichid conservant.

Alături de peştele ton (Thunus thunus) găsim în cantităţi mari pălămida (Sarda sarda) pe care o recunoaştem uşor după aripioarele mici, numite pinule ce se găsesc în regiunea codală, dorsală sau ventrală.

În sfîrşit, cînd plasa este întinsă pe nisip, din ea ies o mulţime de crustacei mărunţi, cu cîte 5 perechi de picioare, dintre care prima pereche este prevăzută cu cleşti. După aspectul lor ca şi după felul lor de a merge, într-o parte, nu e greu să ne dăm seama că sînt crabi (Cancer pagurus).

Este interesant de observat la crabi marea lor autotomie: la cea mai uşoară excitaţie se debarasează de picioare, dar în scurt timp părţile pierdute se refac la loc, se regenerează.

Pe plajă, în locurile mai puţin umblate, găsim cleşti de diferite mărimi pe care îi strîngem pentru colecţia noastră. Dacă vrem să păstrăm crabii uscaţi, după ce i-am omorît îi punem în locuri deschise, pentru că degajă un miros urît. Avînd o crustă calcaroasă, nu-i băgăm în nici un caz în formol. Atît păstrarea pe cale umedă, cît şi omorîrea lor se face în alcool.

Cu tot interesul nostru pentru înzestrarea muzeului nu trebuie să exagerăm în recoltare. Soarele este puternic la mare şi trebuie să ne ferim de insolaţie şi de arsuri ale pielii, nu trebuie să stăm mult timp la soare de la început, ci treptat, treptat să mărim timpul de expunere la razele solare. Să nu uităm de asemeni cît de binefăcătoare este apa mării şi să nu renunţăm nici la plăcerile scăldatului.

EXCURSIA LA CÎMPIE

Privită de la distanţă, cîmpia apare ca un covor nesfîrşit, lucrat în mii de culori armonios îmbinate. Apropiindu-ne vom recunoaşte în lucrătura lui urzeala colorată a unor plante pe care le cunoaştem şi pe care le-am mai întîlnit şi în alte regiuni, dar care se bucură aici din plin de lumină şi umiditate. Totul ne ademeneşte: florile roşii, albe, albastre, forma şi parfumul lor.

Cît de minunat e ghizdeiul (Lotus corniculatus). Ca toate plantele papilionate (cum sînt mazărea, fasolea şi lintea), are o floare neregulată, ale cărei petale sînt grupate astfel: o petală sus, numită steguleţ sau stindard; două petale laterale numite aripi şi două petale unite la partea inferioară, formînd carena în care se găsesc aşezate staminele şi pistilul. Dacă mai ştim şi că frunzele sale sînt penate şi seamănă cu cele de trifoi, îl vom identifica uşor văzînd şi florile galbene cu vîrfurile roşii-aprins ale steguleţelor. Şi ghizdeiul se pregăteşte de somn de cum începe să se însereze, apropiindu-şi frunzele întocmai ca măcrişul din pădure.

Soră bună cu ghizdeiul este lintea pratului (Lathyrus pratensis) pe care o recunoaştem uşor după cîrcei. Tulpina este subţire, frunzele sînt paripenate şi terminate cu cîrcei prehensili.

La marginea pajiştilor întîlnim ades rochiţa rîndunicii sau volbura (Convolvulus arvensis) cu florile ei albe-viola-

cee, care au forma unor cornete larg deschise. Este tot o plantă agăţătoare, tulpiniţa ei se înfăşoară în jurul altor plante; e prea delicată ca să-şi poată susţine singură florile. Cum se lasă soarele spre asfinţit, nu mai primeşte nici un musafir înaripat: florile se strîng pregătindu-se de odihna nopţii.

Cine nu cunoaşte macul? Şi el e prezent aici, scuturîndu-şi florile roşii sau albe. Macul roşu (Papaver rhoeas) poartă la bază cîteva frunze mult dinţate din mijlocul cărora se ridică o tulpină verde-deschis, păroasă, ce poartă în vîrf o singură floare (flori solitare) formată din 5 petale roşii şi multe stamine ce înconjoară pistilul.

O specie de mac mult întrebuinţată în medicină este macul de grădină (Papaver somniferum), cu florile solitare de culoare roşu-aprins-violaceu, cu pete violet-închise la baza petalelor. Tulpina şi fructul secretă un lapte otrăvitor cînd sînt rupte. Laptele din capsula fructului necopt este alb la început. Prin uscare se închide la culoare şi poartă numele de opium. Pe lîngă florile roşii ale macului, mîndre ca şi el, stau garofiţele purpurii (Dianthus carthusianorum) împreună cu floarea cucului (Lychnis floscuculi) şi trifoiul roşu (Trifolium pratense).

Întîlnim aici şi reprezentanţi ai labiatelor. Nu vom descrie aici pe cei atît de cunoscuţi ca izma (Mentha piperita), levănţica (Lavandula vera), cimbrul, rozmarinul şi urzica moartă (Lamium album), ci ne vom opri doar asupra salviei. Salvia cîmpului (Salvia pratensis, fig. 51) este o plantă ierboasă, care trăieşte mai mulţi ani. Florile albăstrui şi neregulate au caliciul format din două buze, cea superioară (coiful) adăpostind stilul şi cele două stamine. Tulpina e în patru muchii, iar frunzele sînt fixate în cruce. Această floare este interesantă şi prin felul în care îşi asigură polenizarea. Nectarul se află în fundul florii şi tot acolo sînt prinse şi staminele, care funcţionează ca nişte pîrghii. Cînd albina

se introduce pe gura florii, împinge baza staminelor, ceea ce face ca celălalt capăt al lor, capătul cu anterele, să se coboare și să-și presare polenul pe spinarea insectei. Albina încărcată de polen intră în altă floare, se freacă de cele două stigmate ale stilului și lasă acolo polenul cules. Putem să experimentăm și noi mecanismul de polenizare: introducem vîrful unui creion în fundul florii și imediat anterele se vor apleca. O plantă albastră, bine cunoscută este cicoarea (Cichorium inthybus). Face parte din familia florilor frumoase, părăluțe, ochiul boului, gherghine și gălbinele. Pe unele dintre ele le vom întîlni prin pajiști. Cicoarea este o floare foarte vrednică, se scoală de dimineață și își întinde fiecare petală în care se răsfrînge azurul cerului senin. Seara, cînd soarele asfințește, planta se pregătește de odihnă, strîngîndu-și petalele. Cum căldura mare o moleșește, cicoarea trebuie recoltată la o oră mai devreme și pusă în presă. Pentru că își decolorează foarte repede florile, trebuie să le punem între două straturi de vată și, ca să avem de unde alege, e bine să recoltăm mai multe fire. La fel procedăm și cu orhideele care se înnegresc repede.

Fig. 51—Salvia cîmpului

Poroincul și în general toate florile din familia orhideelor au flori și o organizație foarte interesantă. Florile neregulate sînt formate dintr-un acoperiș în partea de sus, o buză mai lată în partea de jos și lateral două petale ca niște aripioare. Stigmatul apare ca o pată negricioasă și rotunjită, în fundul florii. Deasupra lui se află o stamină cu antera alcătuită din grăunțe de polen lipite în masă de către o sub-

stanță cleioasă. Masa de polen se numește în acest caz polinie. Antera are doi saci polinici. Albina care va pătrunde în floare se va lovi cu capul de polinii. Acestea se lipesc și vor fi smulse de pe antere, o dată cu zborul insectei. Trecînd într-o nouă floare, insecta stabilește contactul între polinii și stigmat. Dispoziția ciudată a stilului și stigmatului, care se reazimă pe antere, face ca poliniile să fie răsucite cu fața plină de polen, către bobul receptor al stigmatului.

Cea mai cunoscută orhidee întîlnită prin pajiști umede, printre arbuști este poroincul (Orchys morio) cu florile roșii-violete. Stupinița sau vioreaua de noapte (Platanthera bifolia), o altă orhidee, are florile albe-verzui, foarte mirositoare, spre deosebire de florile albina (Orchys cornute) care prezintă o îmbinare de mai multe nuanțe. În general găsim orhidee în locurile mai umbroase. Recoltarea lor se face imediat ce s-a ridicat roua, iar transportul, în presa portativă.

Iată din nou o altă floare albastră. E frumoasa albăstriță (Centaurea cyanus) cunoscută în popor și sub numele de țintaură sau zglăvoc. Crescînd printre plante înalte, își înalță tulpina rigidă, de peste un metru. Frunzele lanceolate, dințate la bază, au peri mătăsoși. Florile le poartă grămădite spre vîrf și par bucăți rupte din cer. Ca la toate compozeele, florile marginale sînt în formă de pîlnie și sterile, iar cele din interior mai violete, fertile și în formă de tub. Rolul florilor marginale este de a atrage insectele în vederea fecundației.

Cu țintaura mai sînt neamuri unele buruieni ca scaiul (Carduus), pălămida (Cirsium arvense), unul dintre cei mai frumoși scaeți cu tulpinițele subțiri, spinoase și flori arămii.

O plantă căreia poporul i-a dat o numire foarte potrivită, după aspectul fructelor sale, este ciocul berzei (Geranium pratense, fig. 52). Cînd e înflorită o recunoaștem după frun-

zele adînc crestate, păroase și după florile roșii ca vișina sau albăstrii. După ce au apărut fructele e imposibil să nu o recunoaștem, căci seamănă foarte bine cu un cioc de barză.

Iată că am dat și de măcriș, neam cu cel pe care-l cunoaștem din alte excursii, numai că e mai voinic. Frunzele lui au vîrful ca o lance, iar baza cu doi dinți. Întreaga plantă are reflexe roșiatice și florile mărunte sînt unisexuate dioice.

Fig. 52 — Ciocul berzei

Clopoțeii (Campanula patula) pe care i-am întîlnit pe munte îi găsim și la cîmpie. Florile lor delicate albastre-violete le întîlnim la tot pasul, amestecate printre graminee și alte plante divers colorate.

Petalele lor sînt unite la bază și au vîrfurile desfăcute în 5 colțuri numai pe marginea superioară a florii. Pentru a păstra mai bine exemplarele frumoase recoltate le păstrăm tot în vată.

Uite și sunătoarea cu inflorescențe de culoare galbenă-aurie; e o cunoscută plantă medicinală numită și pojarniță (Hypericum perforatum). Dacă nu sîntem siguri că am recunoscut-o, luăm o frunză și ne uităm în lumină prin ea. Este într-adevăr perforată, așa cum sună și numele ei științific, căci prin verdele transparent al frunzei lumina răzbate prin sute de puncte.

Spre marea noastră bucurie am întîlnit și planta barometru. Cum va fi timpul pînă deseară? Frumos! Morcovul sălbatic (Daucus carota) are tulpina verticală, înaltă, păroasă,

frunzele divizate şi o mulţime de floricele albe. Îl recunoaştem de la prima vedere, pentru că seamănă cu fratele său din grădinile noastre de zarzavaturi. Partea cea mai interesantă o constituie aşezarea florilor. Inflorescenţa este o umbelă mare, compusă din umbelule. De jur împrejurul bazei

Fig. 53 — Beşicoasa şi copaiţa

umbelei cresc nişte frunzişoare care alcătuiesc involucrul. La fel şi la baza umbelulei, găsim cîteva frunzuliţe mai mici ce formează involucelul. Toate florile din umbelule sînt albe, numai către centru găsim cîteva roşii. Această plantă are o sensibilitate excesivă la schimbarea vremii. Planta „simte" ploaia cu mai bine de o jumătate de oră înainte. Florile se închid şi se apleacă cu totul în jos pentru a împiedica scuturarea polenului. În timpul cositului, oamenii urmăresc îndeaproape indicaţiile ei „meteorologice".

O altă plantă cu florile albe este beşicoasa (Silene inflata, fig. 53). Sepalele ei sînt sudate într-o cupă. Pe margine se resfiră 5 petale albe, adînc divizate, astfel încît la prima vedere crezi că sînt 10 petale care ascund staminele şi pistilul.

Rudă bună cu aceasta este guşa porumbelului (Silene venosa). Dintr-o mică neatenţie putem confunda această

plantă cu opaița (Melandryum album, fig. 53) care are sepalele unite într-un mod asemănător (caliciu gamosepal), iar petalele sînt albe și despicate. Tulpina e păroasă, iar caliciul spre deosebire de beșicoasa, se strînge la gură. Planta este unisexuată dioică.

Dar dintre toate plantele pe care le-am întîlnit pînă acum, gramineele sînt familia de plante cu reprezentanții cei mai numeroși la cîmpie.

Numele de păioase se datorește structurii de pai a tulpinei care e goală pe dinăuntru, rotundă și cu noduri din loc în loc. Frunzele simple, liniare, cu teacă sînt așezate altern pe tulpină cîte una pentru fiecare nod. Teaca fiecărei frunze îmbracă cîte o porțiune internodală. La capătul terminal al tulpinii se află inflorescența care poate fi un spic compus, un panicul sau racem.

La baza întregului spiculeț, format din una sau mai multe flori, se află două frunzișoare ca de pergament (glume), iar în afara lui, la baza fiecărei flori, alte două membrane solzoase (palee), care protejează ovarul și staminele. Ovarul este format din 2—3 carpele unite și terminat cu 2—3 stigmate penate. Staminele sînt la cele mai multe graminee în număr de 3, dar pot varia după specie, între 1 și 6.

Una dintre Gramineele furajere mai des întîlnite este golomățul (Dactylis glomerata) caracterizată prin numeroase tulpine care au florile așezate în panicul. Fiecare spiculeț e format din 3—4 flori cu stamine roșcate. Firuța (Poa pratensis) este o plantă subțirică cu inflorescența tot în panicul. Formînd lăstari numeroși din nodurile inferioare ale tulpinii, crește foarte deasă. Inflorescența îi dă un aer firav, delicat, prin anterele lungi, în formă de X care atîrnă în jos și se mișcă la adierea vîntului.

Iată și pirul gros cu inflorescența formată din 3—7 ramuri (palmat divizată) care poartă spiculețe cu cîte o floare. Lîngă el găsim timoftica (Phleum pratense) cu multe tulpini

și florile așezate într-un panicul foarte pufos. Anterele staminelor sînt violete.

Nu ne va fi greu să recoltăm de pe cîmp o sumedenie de păioase, cu care să ne putem îmbogăți ierbarul. Pirul (Agropyrum), ovăzul sălbatic (Avena strigosa), orzul sălbatic (Hordeum vulgare), mohorul (Setaria), iarba fînului (Anthoxanthum) și iarba cîmpului (Agrostis) răsar la tot pasul.

Fig. 54 — Tremuriciul

Tremuriciul (Briza media, fig. 54) este o păioasă foarte frumoasă și cunoscută de toată lumea. Inflorescența pare făcută din numeroase inimioare galben-verzui (spiculețe), spînzurate de un fir de ață și care se găsește în veșnică mișcare. Freamătul șoptit al tufelor de tremurici ne va face să ne reținem cîtăva vreme suflarea. Mușețelul sau romanița (Matricaria chamomilla) ne întîmpină și el cu florile sale care formează capitule galbene la mijloc și albe pe margini. Nu ne impresionează nici prin înălțime, nici printr-un colorit prea deosebit, ci prin aspectul său modest și prin mirosul pătrunzător pe care îl împrăștie.

Împreună cu el mai crește un soi de mușețel nemirositor și mai înalt (Matricaria inodora). Primul este foarte mult întrebuințat, uscat, sub formă de ceaiuri. Ca să nu confundăm cele două soiuri, mirosim florile și ne uităm la inflorescență. Dacă petalele albe marginale sînt plecate, atunci este vorba de mușețelul bun de consumat.

Și fiindcă sîntem în grupul plantelor medicinale, haideți să vedeți ce mai întîlnim. Iată pătlagina (Plantago major) care trăiește în locuri luminoase, prin fînețe și își înfige rădăcina adînc în pămînt. Din cauza lipsei de apă, frunzele de la bază sînt mult mai ridicate pentru a permite scurgerea tuturor picăturilor de rouă spre rădăcină. Frunzele sînt late și îngustate spre vîrf, traversate de nervuri puternice. Ca să rupi o frunză, trebuie să tragi de ea cu putere și după ce ai izbutit vezi nervurile ei destrămate atîrnînd. Florile sînt așezate pe o tulpină înaltă ce pornește din mijlocul frunzelor. În vîrful acestei tulpine stau grupate florile dispuse într-un spic. În afară de specia de mai sus, la noi mai cresc alte două specii, una intermediară (Plantago media) între prima și cea mai mică pătlagină (Plantago lanceolata).

Tot o plantă medicinală puternic mirositoare este și pelinul alb (Artemisia absinthium). Crește destul de înalt și poartă frunze albicioase și acoperite de un puf scurt. Florile sînt mărunte, gălbui și aromate, așezate în capitul. După mirosul caracteristic recunoști pelinul de la distanță.

Aici mai întîlnim cîteva plante otrăvitoare, care ne sînt foarte cunoscute de-acasă, deoarece din semințele aduse de vînt răsar uneori și prin curți.

Astfel este laurul numit și ciumătica sau mărul porcului (Datura stramonium, fig. 55) o plantă frumoasă, cu florile albe, ale cărei petale se unesc ca un tub mai larg la gură; apoi mai e mătrăguna (Atropa belladona) cu flori de un violet spălăcit, care crește mai bine spre pădure și lipicioasa

măsălariță (Hyosciamus niger) care se poate recunoaște după florile ei, colorate în galben murdar, dungate cu violet.

Primăvara, toamna și iarna întîlnim la cîmpie o păsărică, mai mică decît o mierlă, care trăiește în stoluri foarte

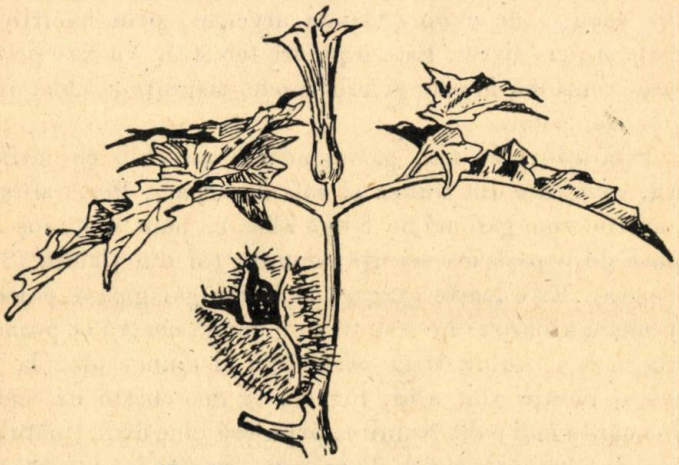

Fig. 55 — Laurul sau ciumățica

mari. Vara o întîlnim singuratică sau în stoluri de cîte douătrei familii. Graurul (Sturnus vulgaris) este o pasăre cu viers frumos, pe care o identificăm după penele sale întunecate, pătate cu violet și verde. Violetul predomină pe cap și pe laturile corpului, iar verdele acoperă gușa și spatele.

Este răspîndită peste tot, dar mai ales în Banat și Ardeal. Masculii se deosebesc de femele primăvara și vara, prin ciocul colorat în galben. Prin luna martie se pregătesc de clocit și pentru asta ori își construiesc noi cuiburi, ori le curăță pe cele vechi, caută scorburi și de multe ori se apropie de așezările omenești, făcîndu-și cuiburile chiar sub acoperișul caselor locuite. Este o pasăre care distruge insecte dăunătoare din agricultură.

Tot în cîmpie și mai ales spre dealuri, prin vii și livezi, întîlnim numeroase păsări cu ciocul conic: de la sticlete

(Carduelis carduelis), presură (Emberiza) și cintezoi (Fringilla coelebs) pînă la botgroși și scatii. Ne vom desfăta apoi cu cîntecul ciocîrliilor. În afară de ciocîrlia de Bărăgan (Melanocorypha calandra) vom asculta sau vom privi ciocîrlia cenușie de cîmp (Alauda arvensis) prin lanurile de cereale și prin livezi. Este o pasăre terestră. Nu este pretențioasă, consumă insecte și miriapode, semințe și chiar frunzulițe de trifoi.

Prin găuri de zid, găsim adesea un cuib cu intrarea mică, construit din frunze și coji de copaci. Pe la sfîrșitul lui aprilie vom găsi aci 5—8 ouă albe, cu punctulețe roșcate, depuse de o păsărică micuță, numită țoi sau țiclean (Sitta europaea). Este foarte gingașă și foarte gălăgioasă, colorată în cenușiu albăstrui învîrstată cu o dungă neagră ce pornește de la baza ciocului, trece peste ochi și ajunge pînă la gît. Gușa și obrajii sînt albi. Femela se deosebește de mascul prin nuanțe mai pale. Numirea populară vine de la țipătul lui „țoi-țoi", răsunător și des. Țoiul este o pasăre insectivoră care cercetează în amănunțime și într-un mod original scoarța copacilor. El vînează, pornind de la coroană către baza copacului stînd tot timpul cu capul în jos.

Prin colțurile de cereale verzi, mișună șoarecii de cîmp (Microtus arvalis) specia de rozătoare cea mai răspîndită din țara noastră. Seamănă cu un șoarece obișnuit, dar are coada mai mică și păroasă, iar blana cenușie mai roșcată pe spate și mai gălbuie pe burtă.

Cunoscînd locurile pe unde se cuibărește (cereale verzi, trifoi, lucernă) îl prindem cu cursa. La începutul toamnei, recunoaștem prezența lui prin apropiere, după mușuroaiele neregulate, care ascund hrană pentru iarnă. Tot aici putem captura șoarecele scurmător (Celthrionomys glareolus) rozător cu blana roșcată mai închisă pe spate și mai deschisă pe burtă. Produce mari pagube în culturi și roade scoarța copacilor, pe care se suie cu repeziciune. Cînd observăm un copac cu

scoarța roasă în întregime și regulat, fără ca lemnul să fie atins, vom ști că autorul este șoarecele scurmător. Își face cuiburile sub pămînt, nu prea adînc scobite sau ascunse în desișuri. Îl capturăm tot cu cursa de șoareci.

Hîrciogul sau cățelul pămîntului (Cricetus cricetus) este un rozător care trăiește în cîmp deschis în apropierea culturilor, unde-și sapă galerii întortocheate. Ajunge pînă la 30 cm lungime. Pe spate e maroniu roșcat, iar pe pîntece negru, așa încît e greu de observat cînd trece prin iarba uscată. Își face provizii în niște pungi situate pe laturile fălcilor și după ce le-a umplut cu grăunțe de cereale le golește într-o galerie specială, hambarul. Cînd trece cu pungile pline, e ușor de prins, pentru că e greoi. Dacă simte primejdia își trece lăbuțele din față peste fălci, golește pungile și se pregătește de luptă.

Iarna nu-l întîlnim, doarme somnul de iarnă (oarecum deosebit de hibernare) în locuința sa curată și se hrănește cu proviziile adunate de cu toamnă.

Tot prin aceste regiuni putem prinde orbetele (Spalax hungaricus) și popîndăul (Citellus citellus).

Cine nu cunoaște cîrtița? Trăiește în galerii pe care și le sapă ajutîndu-se mult de lăbuțele din față, late ca niște lopeți. Din cauza întunericului în care trăiește, ochii îi sînt chirciți, mici. Dacă de văz nu se prea folosește, în schimb auzul și simțul tactil îi sînt foarte bine dezvoltate. Cîrtița (Talpa europaea) este un animal folositor, pentru că mănîncă multe larve de cărăbuși. Preferințele ei de hrană sînt înrîurite și de locul de trai (dumbrăvi, ogoare, pășuni). Dacă a adunat prea multe rîme, atunci le retează capetele cu dinții, ca ele să nu se mai poată strecura în pămînt. Pînă cînd acestea s-ar putea regenera, ea le consumă. Galeriile le descoperim la suprafață după mușuroaiele de pămînt scos din galerii.

Nici ariciul nu este mai puțin cunoscut. Așa a intrat și în basme, cu corpul încărcat de țepi, capul mic și cu ochii

vioi. Cînd merge, ţepii îi sînt îndreptaţi spre spate. Dacă-l întărîţi se strînge ghem şi-şi ridică ţepii. Pînă şi cîinii ştiu de frica ţepilor săi. Numai vulpea cea şireată îi vine de hac, aruncîndu-l în apă; aici, simţind pericolul înecului, îşi scoate capul, iar vulpea îl apucă de gît. Ariciul (Erinaceus europaeus) este un animal care nu ne aduce nici o pagubă, se hrăneşte numai cu şoareci, insecte şi rîme. Răpune chiar şi vipere. Iarna se cuibăreşte cu nasul în blana de pe burtă şi hibernează consumînd din rezerva de sub piele. Nu e greu să-l prindem după ce s-a făcut ghem.

Liliecii fac parte din ordinul Cheiroptere şi sînt animale folositoare, deoarece ne curăţă grădinile de insecte. Neştiutorilor care cred că sînt păsări, pentru că zboară, trebuie să le spun că sînt singurele mamifere zburătoare de la noi. Capul lor e ca al unui şoarece, cu dinţi pe maxilare şi cu nişte urechi cam mari. Cum a început să se însereze îi auzi foşnind cu fîlfîiri uşoare încolo şi încoace. Ziua stau prin clopotniţe, case părăsite sau prin poduri, agăţaţi de picioarele din spate şi cu capul în jos.

Pe porţiunile neîmblănite ale corpului sînt acoperiţi cu perişori senzitivi.

Spre iarnă îşi aleg locuri retrase, se îngrămădesc mai mulţi la un loc şi chiar se agaţă unii de alţii. Stau în amorţeală cu toate funcţiile încetinite pînă la începutul primăverii. Cel mai cunoscut liliac de la noi este liliacul urecheat (Plecotus auritus) care are urechile foarte mari. Dar să privim puţin şi spre o lume mai mică, dar tot atît de însemnată.

Ce-i cu gîndacul acesta ce merge de-a-ndărătelea?

Este forfecarul (Lethus apterus), un gîndăcel negru şi cu multe gropiţe pe corp. Duce o viaţă subterană. Numele popular îi vine de la fălcile tăioase ale masculului. Dacă ar consuma numai iarbă n-ar fi considerat stricător, dar pentru că îi plac şi mlădiţele tinere de viţă de vie, oamenii îl omoară ori de cîte ori îl văd.

Calosoma (fig. 56 a) este un alt gîndăcel negru, cu reflexe verzui, care ne aduce mari foloase consumînd cu lăcomie omizile. Pe florile de morcov sălbatic am găsit un gîndăcel

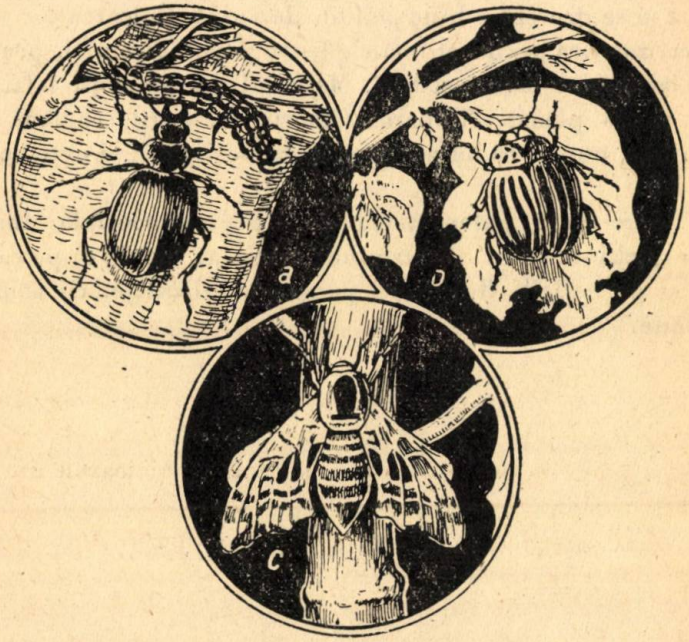

Fig. 56 — Calosoma (a), gîndacul din Colorado (b) şi fluturele „ochi de păun" (c)

care peste galbenul aripioarelor are puncte negre (Leptura maculata). Antenele lui sînt destul de lungi şi le ţine ondulate în lături. Îl prindem cu cutia de chibrituri sau cu fileul. Un gîndac pe care trebuie să-l distrugem ori de cîte ori îl întîlnim este gîndacul cartofului sau gîndacul din Colorado (Leptinotarsa decemlineata, fig. 56 b). Aduce mari pagube culturilor de cartofi. Îl recunoaştem după pata neagră de pe cap şi după cele 10 dungi negre în lungul aripilor. În această excursie mai avem ocazia să recoltăm tot felul de

păianjeni, albine, muște, bondari, viespi, furnici, tăuni etc. Iată și albilița (Pieris brassicae) un fluture foarte cunoscut, dar stricător, căci omida lui distruge frunzele verzei. Larva lui secretă un fir subțire de mătase. Omizile sînt pestrițe și se deosebesc bine pe foile de varză. Culoarea lor este avertizatoare pentru animalele distrugătoare de omizi, pentru că larva este necomestibilă. Masculul are pe aripi solzi cu un miros plăcut. Nălbarul (Aporia crataegi) seamănă cu albilița, numai că nu are aripile străvezii, și nici pete negre pe ele.

Spre seară, putem prinde cu o pensetă specială fluturele „ochi de păun" (Smerinthus ocellata, fig. 56 c) pe care, ca și pe ceilalți fluturi, îl punem în pliculețe, cu aripile strînse.

CONSERVAREA MATERIALULUI RECOLTAT

După ce am transportat materialul recoltat într-o excursie, urmează partea cea mai importantă — conservarea, operația prin care reușim să păstrăm multă vreme piesele recoltate într-o stare cît mai apropiată de starea naturală. De conștiinciozitatea cu care am conservat materialul depinde durata lui de folosire pentru lucrările de laborator.

Exemplarele adunate în timpul excursiei se pot păstra prin cele două metode de conservare: pe cale uscată și pe cale umedă (în lichide conservante).

Metodele de conservare pe cale uscată

Metoda de păstrare cea mai indicată este conservarea pe cale uscată, care se efectuează ușor și ieftin. Ea este indicată în mod special pentru majoritatea plantelor și animalelor de talie mică.

Ierborizarea

Conservarea pe cale uscată a plantelor se poate face prin mai multe metode: uscarea între foi de ziar sau sugativă, uscarea în nisip, uscarea în vată și, în fine, uscarea cu mașina de călcat.

Metoda folosită depinde, în cele mai multe cazuri, de felul plantei, iar ustensilele folosite diferă după natura metodei ce se aplică.

Uscarea între foi de ziar sau sugativă

Înainte de a fi uscate, plantele adunate într-o excursie trebuie pregătite cu grijă. Această pregătire prealabilă constă în spălarea de pămînt a plantei şi în special a rădăcinii, îndepărtarea frunzelor şi florilor ofilite, îndreptarea frunzelor îndoite.

Pregătim mai multe foi de sugativă sau de ziar cu dimensiunile de 30 cm lăţime şi 40 cm lungime. Foile de sugativă sînt mai higroscopice decît ziarul. Ele absorb mai uşor apa, scurtînd astfel timpul de uscare. Mai bună decît hîrtia sugativă este hîrtia de filtru.

În caz că nu avem hîrtie sugativă sau de filtru, putem utiliza cu rezultate bune şi hîrtia de ziar. În acest caz e preferabil să folosim ziare tipărite pe hîrtie mai poroasă. Dimensiunile de 30/40 cm corespund unui sfert de coală dublă de ziar.

După ce am tăiat ziarul pe dimensiunile de mai sus, trecem la uscarea propriu-zisă a plantei:

Peste 5—6 coli de ziar aranjăm cu băgare de seamă planta: rădăcinile secundare se întind şi porţiunea care depăşeşte dimensiunile colii se taie; frunzele se netezesc, respectînd forma lor normală, înlăturînd încreţiturile şi îndoiturile; dacă floarea e mai simplă, ea se deschide şi se potrivesc cu grijă petalele. Planta trebuie aşezată în centrul coalei, în aşa fel, ca să nu rămînă nimic pe dinafară. Dispoziţia frunzelor pe tulpină şi direcţia lor trebuie respectată întocmai. În cursul acestor aranjări este bine să utilizăm cît mai mult penseta în locul degetelor. Ne ferim să înţepăm sau să rupem planta, înfăşurînd vîrfurile pensetei cu puţină vată, sau şi mai bine, dacă este posibil, folosind penseta de filatelie cu vîrfurile rotunjite. Cînd floarea este prea groasă, sau inflorescenţa are forma de disc (ca la păpădie) putem să o tăiem pe jumătate cu un briceag.

Peste planta potrivită cît mai bine la centrul coalei de ziar, aşezăm cu grijă mai întîi una, apoi încă 4—5 foi de ziar peste care potrivim ca mai sus o altă plantă în perfectă stare şi aşa mai departe. Lîngă plantă punem o hîrtie sau lipim o etichetă cu locul şi data recoltării.

Teancul de ziare şi plante este aşezat între două plăci dreptunghiulare de scîndură. Scîndurile se taie la dimensiunile de 32/42 cm şi se dau la rindea. Cei 2 cm în plus faţă de lungimea şi lăţimea colilor de ziar sînt necesari pentru presarea mai bună a extremităţilor.

Peste aceste scîndurele se pun la început greutăţi mai mici. Pe măsură ce plantele se usucă mărim greutăţile. Ele trebuie să acopere şi să preseze uniform placa de scîndură. Pentru a îndeplini şi această condiţie putem utiliza foarte bine nişte cărămizi (aşezate la început într-un singur rînd, apoi în două). Desigur însă că presa specială reprezintă soluţia cea mai avantajoasă pentru uscarea plantelor, cu condiţia ca ea să se afle la îndemîna noastră. Cînd avem puţine plante de uscat, le punem între două bucăţi de carton de ambalat sau chiar în mape de carton.

Plantele puse la uscat se ţin sub observaţie. După 12 ore de la prima aşezare înlocuim foile de ziar care s-au umezit, pentru că au absorbit apa din plante, cu altele uscate. Repetăm operaţiunea aceasta din nou după alte 24 de ore. Colile umezite se pun la uscat la soare sau lîngă sobă şi apoi se pot utiliza din nou. Operaţia de înlocuire a foilor umede se practică mereu pînă cînd plantele sînt complet uscate şi presate. În acest caz, o plantă ţinută în mînă stă dreaptă, iar frunzele sale sînt aproape transparente.

Plantele acvatice mici le introducem într-un cristalizor cu apă. Agităm puţin apa, pentru ca alga să-şi ia poziţia naturală. Introducem sub ea un carton de dimensiuni potrivite şi o culegem deasupra. Înclinăm apoi cartonul cu alga astfel fixată cîteva minute, aşteptînd să se scurgă apa. Uscarea se

face în modul următor: ungem o foaie de hîrtie cu puțin ulei și o aplicăm peste algă, punem apoi deasupra coli de sugativă sau de ziar. Se pune la presat a doua zi, după ce s-a zvîntat bine sau chiar numai după cîteva ore. Presarea se face ușor, pentru ca alga să nu se distrugă prin strivire.

Tot pe cale uscată se păstrează mușchii și lichenii. Pregătirea se face după aceleași indicații (curățirea de pămînt, eliminarea părților moarte etc.). Se usucă în coli de ziar, fără să se mai preseze.

Uscarea în nisip

Sistemul de a usca plantele în nisip este o operație mai dificilă, dar efectuată cu multă conștiinciozitate dă rezultate dintre cele mai bune. Uscarea între coli de hîrtie are un dezavantaj și anume că plantele uscate prin acest procedeu sînt etiolate (decolorate). Această deficiență este înlăturată în cazul metodei de uscare în nisip și preferăm să folosim o metodă mai greoaie decît să obținem plante cu frunzele îngălbenite și florile albite. Cu ajutorul acestei metode putem avea în laborator și acasă flori care nu se veștejesc și-și păstrează mereu poziția naturală. Elementul de bază în această operație este nisipul fin bine cernut și uscat.

Pentru ca în nisip să nu rămînă nici un fel de materie organică, care ar putea să putrezească, nisipul cernut este dus într-o tavă sau pe o tablă și ars la foc iute. Astfel, avem ca să zicem așa, un nisip sterilizat. Ne procurăm apoi o lădiță proporțională cu dimensiunile plantei sau un săculeț de hîrtie. Pe fundul lădiței turnăm un strat de nisip cam de 3—4 cm, în care înfigem planta căutînd să-i dăm o poziție cît mai aproape de cea pe care o avea înainte de recoltare, deoarece aceasta va fi poziția ei definitivă. Îngroparea întregii plante în nisip se face cu ajutorul unui furtun de cauciuc cu diametrul de 1—1,5 cm la al cărui cap superior adaptăm o pîlnie obișnuită. Umplem pîlnia cu nisip și, mînuind cu grijă furtunul,

ne străduim să distribuim cît mai bine nisipul în jurul plantei. Nu-l vom turna niciodată direct pe frunză, pentru că aceasta se va apleca și va lua o poziție nefirească. Întîi vom umple spațiul de sub frunză și apoi vom trece la astuparea spațiului de deasupra ei; la fel procedăm și cu florile. Cutia sau săculețul se pune la uscat la o temperatură de 30°—35°. Dacă nu avem un aparat special pentru acesta (termostat) îl putem ține în cuptor, deasupra unui reșou electric, deasupra lămpii de gaz sau la soare.

Timpul de uscare variază după conținutul în apă al plantei respective. La temperatura de 30°—35° plantele cu flori mărunte cum ar fi „nu mă uita" se usucă între 3 și 4 ore și jumătate; păpădia, panselele în 6—7 ore, mazărea în 5—6 ore. Se poate vedea, prin urmare, că uscarea în nisip este o metodă mai rapidă și dă rezultate mai frumoase.

Din momentul în care am pus lădița la uscat ea nu se mai mișcă de la locul ei pe toată durata uscării.

E bine ca uscarea să se facă la întuneric. În consecință, dacă uscăm la soare, învelim lădița sau săculețul în hîrtie neagră. Cînd credem că planta s-a uscat, întrerupem sursa de căldură și lăsăm nisipul să se răcească. Apoi, cu multă delicatețe și grijă, scoatem nisipul straturi-straturi pînă descoperim întreaga plantă. Exemplarele acestea, care sînt destinate pe lîngă studiu și înfrumusețării laboratorului, nu se mai pun la ierbar, ci în cutii sau borcane de sticlă.

Uscarea în vată

Prin această metodă elevii din clasele mai mici pot obține exemplare tot așa de frumoase ca și cele uscate în nisip, cu rezerva că ele vor fi folosite numai pentru ierbar. Uscînd în vată vom obține exemplare frumoase și nedecolorate, însă nu vom păstra exact orientarea în spațiu a frunzelor și florilor.

Peste o coală de ziar punem un strat subțire de 1 cm de vată și apoi aranjăm planta. Porțiunile de vată care nu sînt

acoperite de frunze sau flori se vor folosi la acoperirea inflorescenței. Florile care se decolorează mai repede vor fi așezate între două straturi de vată. Punem apoi deasupra sugativa sau coli de ziar și apoi o nouă plantă în vată, pînă terminăm toate exemplarele destinate uscării. Ca încheiere a acestei operații punem totul între foile unei prese puternice. Nici aici nu trebuie neglijată poziția plantei. Întindem bine frunzele și potrivim pe rînd diferitele părți ale plantei, menținîndu-le întinse, prin așezarea deasupra a unor monede sau plăcuțe mici.

Plantele uscate prin această metodă se schimbă la cîteva zile în cămăși noi. Fructele cărnoase dau exemplare frumoase prin această metodă.

Uscarea cu mașina de călcat

Un alt procedeu de uscat plantele este folosirea fierului de călcat rufe.

Această metodă trebuie recomandată pentru uscarea plantelor moi și zemoase din locurile umede, care altfel s-ar zbîrci și s-ar etiola, oricare ar fi sistemul de uscare. Ea este absolut neindicată, dăunătoare în cazul plantelor cu frunze foarte subțiri și al florilor cu petale mai delicate (cireș, vișin sau măr) care își pierd culoarea și se încrețesc prin călcare. Pentru acestea utilizăm deci uscarea pe cale rece și, preferabil, uscarea în vată. Mașina de călcat trebuie să fie încălzită cam la aceeași temperatură ca pentru călcatul rufelor. Planta este așezată și aranjată între 8—10 coli de hîrtie sugativă. La început nu trebuie să efectuăm o apăsare prea puternică, trebuie să urmărim numai evaporarea apei din plantă. Pe măsură ce observăm că planta se usucă, apăsăm mai tare cu mașina.

După ce am uscat planta, o punem pentru cîteva zile într-o presă ușoară, cum ar fi o carte.

Confecționarea ierbarului

Pentru întocmirea ierbarului alegem numai exemplarele frumoase și perfect uscate și presate. În afară de ierbarul personal, pe care e bine să-l aibă fiecare membru al cercului, trebuie să ne ocupăm și de întocmirea unui ierbar al școlii. În timp ce plantele se află încă la uscat, trebuie să ne îngrijim de procurarea întregului material necesar și să dimensionăm hîrtia, pentru ca pe măsură ce se usucă o plantă să o și lipim. După cum știm, pentru un ierbar ne sînt necesare următoarele materiale: hîrtie albă mai groasă, hîrtie de desen sau carton alb nu prea gros; eventual coli de celofan. Mai avem nevoie de clei, pelicanol sau hîrtie gumată, etichete, toc de scris, tuș și niște coperte din carton sau lemn.

În ierbarul individual putem lipi plantele și pe foi de hîrtie de desen, dar pentru cel al școlii trebuie neapărat să utilizăm numai cartonul. Este un material mai rezistent, potrivit scopurilor didactice, care susține bine preparatul, atunci cînd circulă din mînă în mînă în timpul lecțiilor, apărîndu-l astfel de eventuale deteriorări. Pe fiecare carton tăiat pe dimensiunile de 35/45 cm, lipim numai cîte o simplă plantă. Se va potrivi preparatul spre centrul coalei de carton și se va proceda cu atenție, căci planta uscată este foarte fragilă și se rupe foarte repede.

După ce am aranjat cît mai bine planta, trebuie să o lipim pe coala de carton. Ea se poate fixa prin lipirea directă cu clei de tîmplărie sau cu orice alt clei. Totuși acest procedeu nu este prea recomandabil (mai ales pentru ierbarul școlii), pentru că acolo unde a fost aplicat cleiul hîrtia se încrețește, iar planta nu mai poate fi dezlipită întreagă, dacă eventual s-a pătat sau s-a rupt cartonul și trebuie înlocuit. În cazul acesta, planta este sacrificată. Pentru ierbarul individual, metoda are avantajul că fixează planta exact în poziția care i s-a dat.

Cînd planta se fixează cu hîrtie gumată e bine să se prindă în mai multe locuri (fig. 57). Hîrtia gumată se poate înlocui cu şuviţe de hîrtie velină, lungi de 30—40 mm şi late de 5 mm, unse cu gumă arabică.

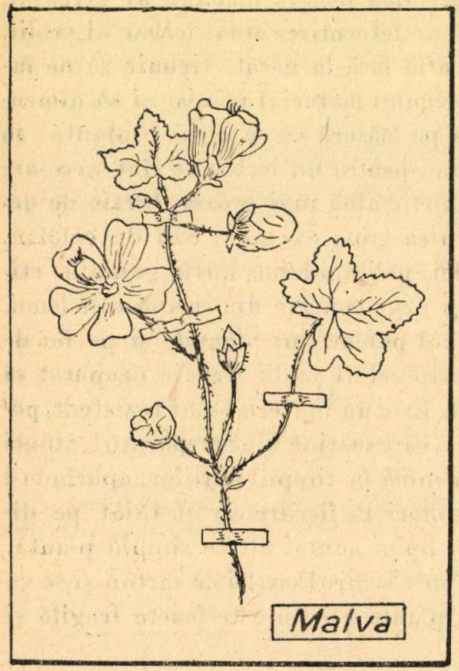

Fig. 57 — Fixarea plantei în ierbar

În lipsa celor de mai sus, putem fixa planta prin străpungerea cartonului cu acul în diferite puncte şi prinderea exemplarului cu aţă de cusut. Firul de aţă nu trebuie strîns mai mult decît e nevoie, deoarece riscăm să tăiem planta.

După fixare urmează a doua operaţie: etichetarea.

Etichetele se lipesc, de obicei, în colţul drept de jos, pentru că aici citirea se face mai lesne. Putem folosi etichete cu chenar sau etichete simple, bătute la maşină.

Iată ce scriem pe etichetă:

1. Clasa: Monocotyledoneae.
2. Ordinul: Lilliiflorae.
3. Familia: Liliaceae.
4. Genul şi specia: Lilium marthagon (crinul de pădure).
5. Locul şi data recoltării...
6. Numele şi pronumele posesorului sau recoltatorului...

În ierbarele mari este de dorit să se adauge în plus o

scurtă caracterizare a exemplarului. După etichetare, acoperim întreaga coală de carton cu o foaie de celofan, pe care o întindem cît mai bine și ale cărei margini la lipim pe spatele cartonului. Preparatul este ferit în acest fel de eventuale deteriorări. Începem acum să grupăm exemplarele preparate pe genuri, familii și clase. Cînd ierbarul se aranjează definitiv, introducem la începutul fiecărui nou ordin o coală de carton pe care scriem cu litere mari numai ordinul. În cazul cînd avem mai multe genuri din aceeași familie (ierbarul școlii trebuie să aibă), despărțim de asemeni fiecare familie printr-un carton de prezentare.

Acum ierbarul este populat și aranjat. Ne mai rămîne doar să-l băgăm între ramele de lemn și să-l legăm cu cureaua.

Dacă ierbarul individual este de dimensiuni mai mici și cuprinde mai puține plante, poate fi protejat doar între două foi de carton gros. Ele se îmbracă în hîrtie velină. Pe fața superioară scriem titlul ierbarului, numele, pronumele posesorului, precum și anul confecționării.

Putem înfrumuseța coperta, pictînd cu acuarele diferite flori.

Ierbarul școlii trebuie să cuprindă notată și promoția de elevi care l-au confecționat (clasa și anul).

Pentru ca ierbarul să nu fie atacat de diverși paraziți se procedează la deparazitare sau dezinsectizare cu insecticide lichide sau praf.

Se pot alcătui două feluri de ierbare: generale și speciale. Cele speciale se fac prin alegerea unui anumit material (plante agricole, legumicole, de nutreț, industriale sau medicinale). E bine dacă profesorul accentuează importanța plantelor medicinale care trebuie cît mai mult popularizate. Plantele medicinale cele mai bine conservate se vor pune sub geamuri de sticlă în clasă sau pe săli.

Ierbarul general este ierbarul a cărui confecționare am descris-o mai sus și trebuie să cuprindă cel puțin un gen din

fiecare familie de vegetale. Aranjînd plantele în ordinea clasificării lor botanice, vom începe cu plantele inferioare (algeciuperci) și vom trece apoi în mod evolutiv la cele superioare.

În afară de ierbarul general putem face și un ierbar al regiunii, care va fi apreciat în mod deosebit. În acest caz regiunea trebuie cercetată cu de-amănuntul în toate anotimpurile (în afară de miezul iernii).

Ierbarul special cuprinde un grup de plante aparținînd unei anumite categorii, indiferent de clasificarea botanică. Se întocmește exact ca ierbarul botanic, căutînd însă să reliefăm cît mai mult partea caracteristică (fructul-tulpina etc).

Astfel *ierbarul agricol* trebuie să cuprindă toate speciile de cereale cu toate părțile componente (rădăcini, tulpine, frunze, flori și fructe). Deoarece ele sînt prea înalte, se pot îndoi pînă se încadrează bine pe carton.

Ierbarul legumicol îl vom alcătui din tot felul de legume (vinete, ridichi, roșii, ardei, castraveți etc). Pentru că aici fructele sînt mari, putem folosi o secțiune printr-un fruct sau chiar un desen.

Ierbarul cu plante de nutreț va cuprinde plante de lucernă, trifoi, măzăriche etc.

Ierbarul cu plante industriale se va ilustra prin exemplare de cînepă, soia, sfeclă de zahăr, rapiță.

Ierbarul cu plante medicinale va colecționa mușețel, tei, pătlagină, coada șoricelului, izmă, degețel, ferigă, omag, sunătoare, scrîntitoare etc.

Ierbarul silvic trebuie să fie populat cu cunoscute esențe lemnoase de pădure: fag, stejar, brad, ulm, arțar, salcie, salcîm etc. Se vor utiliza în acest scop crenguțele cu frunze, fructele și, dacă e posibil, secțiuni prin conurile de brad. Dacă vrem să presăm coniferele trebuie să le băgăm mai întîi în apă fiartă pentru că altfel acele se desprind de pe ram. Abia după ce le-am ținut 2—3 secunde în apă clocotită ele pot fi puse la presat.

Ierbarul pomicol-viticol se va ilustra în special prin frunze și fructe de la pomi fructiferi și exemplare de viță de vie.

Ierbarul cu plante bolnave, atacate de rugină, tăciune, mălură. În acest caz, ierbarul nostru va cuprinde graminee atacate de făinare (Erysiphe graminis); frunze și lăstari atacați de Microsphaera, spice de secară infectate cu Claviceps purpurea (cornul secarei).

De asemenea mai putem pune secțiuni prin trunchiul unui molid atacat de „iasca de brad", spice de grîu atacate de tăciune (Ustilago tritici), tulpini de grîu bolnave de rugină neagră (Puccinia graminis). Toate aceste boli se datoresc infectării cu o ciupercă parazită care se înmulțește pînă distruge planta-gazdă.

Ierbarul cu plante atacate de insecte: legume și frunze mîncate de lăcuste, cartofi atacați de gîndacul din Colorado etc. Într-un colț desenăm insecta vinovată de aceste stricăciuni.

Cele două tipuri de ierbare cu plante bolnave trebuie să cuprindă exemplare nu prea tare presate pentru a păstra cît mai natural aspectul porțiunii atacate. Este instructiv ca în aceste cazuri etichetele să conțină descrierea bolii și mijloacele de combatere.

Pentru a obține un tablou cît mai complet asupra unei specii de plante folosim fixarea pe planșe mari de carton gros. În acest scop căutăm plante viguroase, bine dezvoltate și cît mai caracteristice. Lîngă plantă, pe același carton, se vor alătura secțiuni prin fructe sau fructe întregi, semințe, frunze atacate, produsele plantei (fire de bumbac, in, cînepă) etc.

Asemenea prezentări complete, vor ajuta foarte mult profesorului în expunerea sa, iar elevii care vor avea un bun material intuitiv în față vor asimila fără dificultăți caracterele și funcțiunile plantelor predate.

Interesul tinerilor botaniști va fi stimulat prin organizarea unor concursuri de ierbare, fără să mai vorbim de semni-

ficația și valoarea instructivă a confecționării ierbarului de regiune și a celor speciale.

Păstrarea plantelor sub sticlă

Pe pereții laboratorului și pe sălile școlii e frumos să avem tablouri cu plante naturale.

Planta presată se lipește direct pe un carton alb sau cenușiu, gros de 2-3 mm cu dimensiunile de 30/40 cm. E preferabil să se păstreze aceeași dimensionare a cartoanelor pentru întreaga colecție.

Pe marginea cartonului nostru facem o ramă de 0,5 cm dintr-un carton mai gros peste care aplicăm un geam de aceleași dimensiuni. Pentru ca planta să se vadă clar să nu uităm să spălăm geamul înainte! Îl înrămăm ca pe orice tablou, fără să neglijăm să facem dintr-o sîrmă sau dintr-un șnur lung de 4—5 cm lungime inelul cu care se va agăța pe perete.

Un alt sistem mai simplu și mai practic este următorul: Punem planta între două bucăți de geam pe care le lipim pe margine cu hîrtie de legat cărți sau le încadrăm într-o ramă de lemn. Prima operație se efectuează ușor și obținem astfel siluete vegetale. Pentru a da un aspect mai plăcut aplicăm pe părțile neacoperite de plantă un strat subțire de vată sau vopsim spatele tabloului cu vopsea albă. Într-un colț se va afla, negreșit, eticheta cu familia, genul și specia plantei respective.

Plantele uscate în nisip se vor păstra sub vase de sticlă. După cum știm, florile uscate în nisip își păstrează perfect culorile naturale. Astfel, sub sticlă vom putea păstra vreme îndelungată trandafiri mari și roșii, lalele, o cracă înflorită de măr sau de cais, clopoțelul delicat al ghiocelului sau orice alte flori care ne înfrumusețează odaia.

După ce am scos cu multă grijă floarea din nisip, înmuiem capătul tulpinei în smoală topită și tot cu o picătură de smoală îl fixăm pe o bucată de sticlă de dimensiuni potri-

vite. Fixarea se mai poate face și cu ceară de albine. Peste floarea astfel fixată așezăm un clopot de sticlă încălzit cu intenția de a alunga o parte din aerul pe care-l cuprinde în el. Apoi lipim cu ceară marginile clopotului de geamul folosit ca suport pentru plantă. După ce s-a întărit ceara, o vopsim cu ulei gros, ca să închidem perfect orice portiță de intrare a aerului sub clopot.

Trebuie să lucrăm cît mai repede pentru ca planta să stea cît mai puțin în contact cu aerul. Pentru păstrarea florilor mai mici (pansele, nu-mă-uita) înlocuim clopotul de sticlă cu un bec electric uzat, căruia i s-a tăiat partea îngustă. Pentru aceasta ne folosim de un reșou electric vechi.

Înfășurăm în jurul becului spirala întinsă a reșoului și punem la priză. Sîrma încălzită taie cu ușurință becul nostru. Introducem floarea sub bec și o lipim după cum am văzut mai sus. În această stare, plantele noastre nu se strică nici după 10 ani.

COLECȚII DE PLANTE

Colecții în mănunchiuri. Cînd dorim să păstrăm plantele în mănunchiuri trebuie să avem în vedere să alegem plantele cele mai frumos dezvoltate, alegînd într-un mănunchi spice și porțiuni de tulpină de la aceeași plantă.

Trebuie să avem grijă ca toate mănunchiurile să fie de aceleași dimensiuni, tăind firele mai lungi și potrivindu-le la aceeași înălțime. Le legăm apoi la jumătate cu o sîrmă sau mai bine cu un șnur de care prindem un cartonaș cu numele plantelor, locul și data recoltării.

Mănunchiurile se fixează apoi în cuiere simple într-un dulap. E recomandabil să punem aceste colecții în dulapuri ca să nu se umple de praf.

Colecții în cutii. Plantele textile (inul, cînepa) cerealele și plantele medicinale pot fi păstrate și în cutii. Cutia de colecție este făcută din lemn și are un perete lateral din sticlă

care se poate deschide, făcîndu-l să alunece pe şanţurile pereţilor de lemn. În interior, un perete orizontal desparte cutia în două compartimente neegale, suprapuse: cel de sus mai mare, cel de jos mai mic (fig. 58). Compartimentul in-

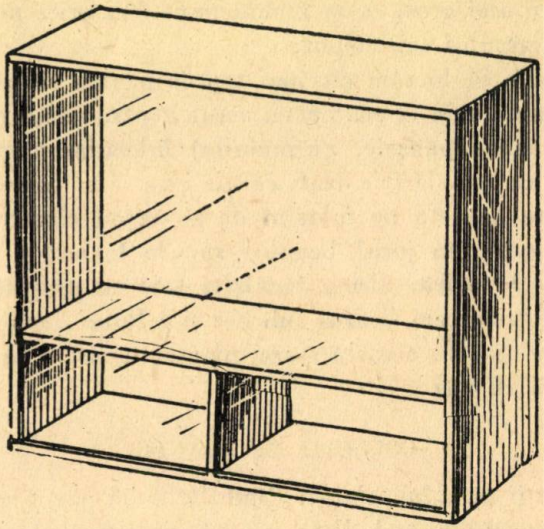

Fig. 58 — Cutie pentru colecţii de plante cu produsele lor

ferior este despărţit în 1—2 cămăruţe mai mici. În compartimentul de sus expunem planta presată şi fixată pe un carton, iar în cămăruţele de jos punem seminţele şi produsele plantei respective.

Tot în cutii cu pereţi de sticlă se pot păstra fructele. De data aceasta compartimentăm cutia în spaţii egale şi nu prea mari. În fiecare compartiment punem puţină vată în care aşezăm fructul. Putem face astfel o colecţie cu fructele de la diferite genuri şi specii care aparţin aceleiaşi familii. Cînd colecţionăm fructe cărnoase ele se ceruiesc, izolîndu-le astfel de contactul cu aerul.

În același fel se pot face colecții comparative de frunze: de frunze alterne întregi (fag), de frunze opuse întregi (corn, sînger), de frunze alterne dințate (măr, alun, ulm, mesteacăn), de frunze opuse dințate, de frunze alterne lobate (stejar-plop alb), de frunze opuse lobate (paltin-arțar), de frunze alterne compuse (măceș-scoruș), de frunze alterne opuse compuse (frasin-soc), de frunze aciculare compuse (conifere).

COLECȚII DE SEMINȚE

Semințele se păstrează foarte bine în borcane, eprubete sau punguțe de celofan. Cînd facem o colecție de semințe trebuie să le curățăm de orice impuritate. Borcanele speciale pentru colecționat semințele au o formă ovală și au la un capăt un picior susținător (fig. 59 *a*). În acest picior există un orificiu prin care se introduc semințele și care se închide apoi cu un dop. Eticheta se aplică pe piciorul susținător.

Putem utiliza și alte borcane, din acelea cu deschizătura dispusă superior sau, în lipsa acestora, orice borcan cu pereții netezi și cu capac filetat. Dacă mijloacele noastre sînt mai reduse punem semințele în pungi de celofan pe care le agățăm în dulap.

Colecțiile de semințe pot fi bogat reprezentate. Putem face de pildă colecții generale și colecții speciale, așa cum am arătat și la ierbare. În primul caz sortăm semințele după înrudirea în familii a plantelor respective, iar în celălalt caz organizăm colecții de semințe aparținînd unui anumit grup, indiferent de ordinea sistematică (semințe de legume, semințe de plante furajere, semințe de pomi fructiferi sălbatici și altoiți) etc.

Pentru a demonstra importanța selecției, alcătuim colecții cu semințe de graminee cu neghină, fără neghină și semințe selecționate. La fel putem proceda pentru orice grupă de plante, folosind diferite soiuri de plante cultivate selecționate ca: porumb, grîu etc. De la porumb se mai pot păstra

și știuleții care se aplică pe un suport special, cum ar fi un cuier (fig. 59 *b*). După cum se vede, avem aici posibilitatea să fixăm un singur știulete sau mai mulți dintr-același soi sau din diferite soiuri pentru a ilustra comparativ caracteristicile diferitelor soiuri.

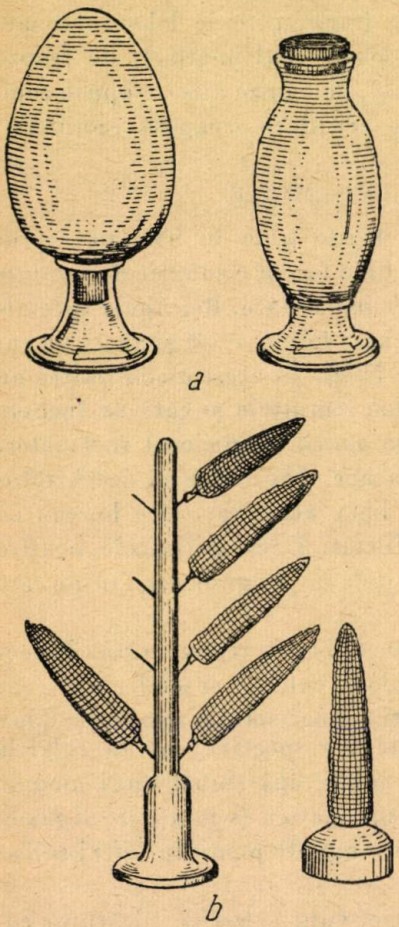

Fig. 59 — Borcan de păstrat semințe (a) și cuier de păstrat știuleții (b)

Prepararea insectelor

Am văzut mai înainte că insectele pot fi transportate mai multe în aceeași cutie sau borcan, după ce au fost omorîte imediat după capturare. Urmează acum să vedem modul în care vor fi pregătite pentru conservare.

La insectele mari, cu abdomenul moale și plin (coropișnițe, libelule, bondari) abdomenul trebuie golit în vederea conservării. Operația se face în felul următor:

Insecta moartă este așezată pe masă cu abdomenul în sus. Cu un briceag bine ascuțit sau o lamă de ras se practică pe abdomen o tăietură mică, verticală, care se întinde pînă la anus. Prin rostogolirea unui creion rotund peste abdomen către anus, se reali-

zează golirea lui. Se ia apoi o pensetă ale cărei vîrfuri sînt învelite într-un tampon mic de vată și care se îmbibă cu terebentină. Cu acest tampon se curăță ușor abdomenul pe dinăuntru. După această operație, se înlocuiește conținutul abdominal cu un alt tampon de vată îmbibat în terebentină, care se modelează în așa fel, încît să imite rotunjimea naturală a abdomenului. Se apropie marginile tăieturii și se cos ușor. Insecta este pusă la uscat.

Pentru a păstra insectele într-o stare cît mai bună e recomandabil să utilizăm penseta și acele entomologice în toate operațiunile, de la prindere și pînă la fixarea lor în insectar.

Acele entomologice se vînd în pachete speciale de 50—100 de bucăți. Ele sînt numerotate după finețea lor. Acele nr. 1 sînt cele mai groase, iar cele cu nr. 0,000 cele mai subțiri. Mărimea acelor variază în raport cu talia insectelor.

Prepararea și fixarea insectelor. Puricii, gărgărițele, mușteleetc fiind foarte mici, nu pot fi străpunse nici chiar cu acul cel mai fin. În acest caz se lipesc pe plăcuțe de carton.

Se taie din carton de cărți de vizită bucăți mici dreptunghiulare sau triunghiulare. Insecta se lipește la unul din colțurile dreptunghiului sau în vîrful triunghiului (fig. 60). Pentru fixare se folosește cleiul de tîmplărie sau cleiul alb.

Cleiul alb se prepară din celuloid tăiat în bucățele foarte mici care se dizolvă în acetonă. Se pun atîtea bucățele de celuloid pînă cînd amestecul capătă consistența și înfățișarea albușului de ou. Borcanul se păstrează acoperit, pentru că acetona se evaporă. Se etichetează și se folosește la nevoie.

Se pune o picătură de clei pe cartonaș și apoi se aplică insecta. La capătul opus al cartonașului se notează numele insectei. Apoi preparatul se fixează cu ajutorul unui ac în insectar. Acele care susțin cartonul cu insecta se aleg ca să

fie de aceeași mărime, iar cartoanele trebuiesc așezate la același nivel.

Fixarea cărăbușilor, croitorilor și a altor insecte mai mari se face cu ajutorul unui ac entomologic care trece prin mijlocul elitrei drepte, aproape de baza ei.

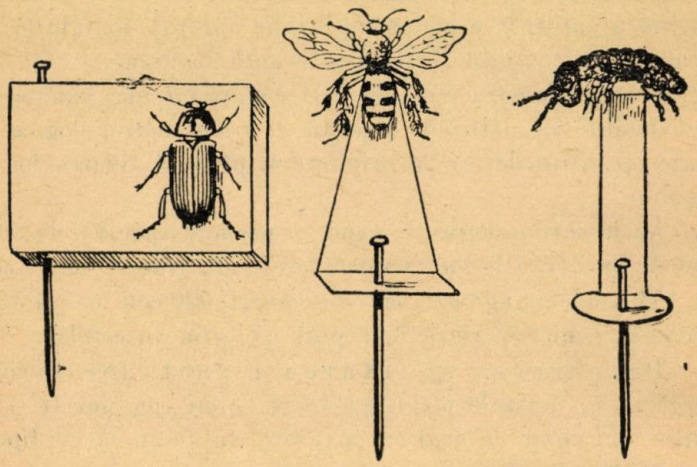

Fig. 60 — Fixarea insectelor pe plăcuțe

Fluturii, care au fost recoltați atît în timpul nopții cît și în timpul zilei, trebuie uscați cu aripile întinse și presați într-un plan orizontal. Aceasta se realizează prin utilizarea mesei de montat fluturi (fig. 8).

Prin mijlocul toracelui se trece un ac, care e lăsat să iasă cam 5—6 mm în afară. Apoi acul cu insecta se înfige în jgheabul mesei de montat potrivind în așa fel, ca abdomenul fluturelui să intre exact în acest jgheab. Cu penseta și spatula de lemn se întind ușor aripile care se presează apoi cu ajutorul unor fîșii de hîrtie prinse în ace.

Pentru insectele mai mici, se folosește de obicei un dop de plută în care s-a scobit un jgheab, mai îngust, deoarece masa de montat este prea mare față de dimensiunile lor. Dacă

de la omorîre pînă la montare a trecut un timp de cîteva zile, insectele se vor usca prea tare, şi se vor rupe la întindere. Înlăturăm această fragilitate, lăsîndu-le cîtva timp deasupra unei lăzi cu nisip umezit.

De obicei insectele sînt aşezate în poziţia de repaus; numai în cazul unor insecte stricătoare montarea se face în poziţia de hrănire. În acest scop, insecta trebuie observată în amănunţime în natură şi pe materialul ilustrativ pe care-l avem la îndemînă (planşe, fotografii). Este important ca în realizarea poziţiei de hrănire să se studieze poziţia exactă a antenelor, aripilor şi picioarelor.

Insectele uscate pot fi uşor distruse de diverşi paraziţi sau de alte insecte.

Pentru a înlătura asemenea pagube e recomandabil ca în insectar să punem eprubete cu eter, naftalină, DDT etc.

Prepararea şi fixarea larvelor. În cazul omizilor şi nimfelor se păstrează doar tegumentul căruia i se dă forma naturală în cursul uscării.

Se aşază larva pe o sticlă şi se trece peste ea cu un creion rotund. Prin rotirea creionului, larva se goleşte de tot conţinutul său. Coaja sau pielea rămasă este spălată într-o soluţie de formol 2—4%. Apoi se ia un tub de sticlă subţiat la vîrf sau un pai şi se introduce prin orificiul anal. Cu un laţ de aţă se strînge orificiul pentru a păstra în poziţie tubul sau paiul introdus şi apoi se suflă aer pînă cînd pielea îşi reia forma iniţială.

Dacă uscăm pielea imediat, ea se întăreşte şi-şi menţine perfect forma. Iată cum procedăm, ca să accelerăm uscarea: deasupra unei lămpi de spirt se fixează ca în fig. 61 o sticlă de lampă de gaz. În interiorul sticlei de lampă punem larva montată la tubul prin care suflăm.

În timp ce suflăm şi tegumentul larvei se întinde, are loc şi uscarea. Sticla de lampă se utilizează ca moderator de

căldură, pentru ca asupra larvei căldura să acționeze uniform și ca să nu se pîrlească.

După ce s-a uscat i se scoate tubul de sticlă și se introduce pe anus un băț de chibrit. Se fixează larva în insectar cu un

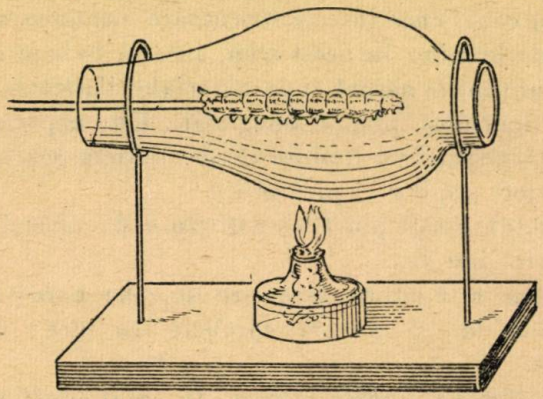

Fig. 61 — Uscarea larvelor

ac ce trece și prin bățul de chibrit. Se recomandă întrebuințarea paiului, pentru că se poate tăia la nivelul orificiului anal al larvei, renunțînd astel la utilizarea chibritului.

Putem alcătui colecții cu insectele care atacă culturile de cereale, legumele și zarzavaturile, livezile și pădurile (lăcusta, coropișnița, urechelnița, păduchii de plante, gărgărița, unii fluturi) ca și colecții cu insecte folositoare (libelula, gîndacii de bălegar, fluturii de mătase).

Asemenea colecții le păstrăm în cutii cu geamuri după ce insectele au fost uscate.

Recoltăm plantele bolnave și le preparăm după indicațiile date la pregătirea ierbarului. Frunzele, tulpinele, coaja precum și orice altă porțiune atacată se dezinfectează înainte de uscare pentru a opri continuarea acțiunii dăunătoare a insectelor și larvelor lor.

Dezinfectarea se face după cum urmează:

Se introduc într-un borcan de 2—3 l plantele atacate împreună cu ouăle și larvele insectei. Într-o ceșcuță suspendată pe un suport oarecare se pune o lingură de sulfură de carbon. Se acoperă borcanul. Vaporii de sulfură de carbon fiind mai grei decît aerul vor cădea pe fund, acoperind materialul introdus. Întrucît ei sînt toxici, vor omorî orice formă de parazit. Este bine ca această dezinfectare să se facă la aer, vaporii fiind toxici și pentru om, iar sulfura de carbon avînd un miros neplăcut.

Planta atacată precum și insectele cu toate formele lor evolutive odată așezate în cutie, cît mai aproape de aspectul lor firesc, alcătuiesc un material intuitiv foarte recomandabil.

Pentru a reda cît mai natural mediile respective, recurgem la imitații. Astfel, din turbă unsă cu clei peste care se presară pămînt uscat, realizăm foarte bine solul. Firele de iarbă se obțin prin uscare. Pentru ca prin uscare să nu li se modifice înfățișarea, așternem într-o tavă, ca pentru plăcintă, un strat de 1 cm nisip fin. Răsfirăm apoi mănunchiurile de iarbă, peste care presărăm parafină dată prin răzătoare și apoi nisip, plante și din nou parafină.

Punem la cuptor pentru 2 ore. În acest fel, iarba se usucă și se menține verde. Dacă avem plante etiolate, le vopsim cu acuarelă sau le scăldăm repede într-un vas în care am dizolvat vopsea verde și galbenă (mai mult sau mai puțin, după culoarea dorită).

Colecțiile de insecte folositoare sînt instructive nu numai pentru elevi, ci și pentru cei mari care nu cunosc amănunte din viața și hărnicia albinelor sau a viermilor de mătase.

Cu asemenea colecții cercul de științe naturale din școală poate deschide o expoziție în scopul îndrumării și susținerii luptei împotriva viețuitoarelor dăunătoare și pentru acțiunea de ocrotire a celor folositoare.

Tot pe cale uscată mai putem conserva și alte nevertebrate: păianjeni tereștri sau acvatici, scorpioni, raci, bureți etc. Exemplarele mai mari, cum ar fi păianjenul cu cruce, se pretează foarte bine la acest fel de conservare. Ca să nu se zbîrcească, îi crestăm abdomenul, îi scoatem conținutul și introducem înăuntru un tampon mic de vată în alcool. Apoi lipim tăietura. Îl fixăm cu un ac pe o cutie de chibrituri și-i întindem picioarele pînă în muchia cutiei. Uscat în această poziție va fi un exemplar lesne de studiat și în același timp un preparat frumos. Omorîrea păianjenilor se face cu cloroform sau eter. Racul este și el un material potrivit pentru prepararea pe cale uscată. Îl omorîm în alcool și-l ținem 2—3 zile în spirt. Apoi îl punem la uscat pe o bucată de plută, dîndu-i poziția naturală. În acest scop îi întindem foarfecele și celelalte apendice și i le așezăm simetric, fixîndu-le cu ace.

Racul mai poate fi păstrat și dezmembrat. Îl desfacem în părțile sale componente și-l fixăm pe o placă de lemn sau de plută. Părțile componente se prind cu ață sau cu clei. În aceste condiții de preparare, placa de lemn va forma fundul unei cutii. Cînd racul s-a uscat bine, îl retușăm cu acuarele și apoi trecem peste el lac incolor.

În același fel putem conserva și crabul.

Spongierii, adică bureții marini și cei de apă dulce îi putem păstra uscați tot așa de bine ca și în lichide conservante. Înainte de a usca buretele îl spălăm bine în mai multe ape. Apoi, timp de 24 de ore îl ținem în spirt denaturat după care pus pe o sită îl uscăm la soare. Pentru a se usca repede trebuie să-l întoarcem pe toate părțile.

Conservarea pe cale umedă

Păstrăm în lichide conservante în special animalele nevertebrate și plantele parazite care nu se pretează la conservarea pe cale uscată. Această metodă este desigur mai costisitoare,

căci necesită o serie de lichide conservante precum și sticlărie de laborator (borcane, pipete gradate, cilindri gradați).

Iată, la început, o listă cu lichidele conservante care se utilizează pe scară mare:

Alcoolul este un lichid conservant care se folosește în concentrație de 70—90°. Concentrația depinde de natura exemplarelor de conservat. Se utilizează alcoolul etilic rafinat; în lipsa acestuia se poate întrebuința și spirtul denaturat, numai dacă este limpede. Alcoolul, care se găsește în comerț, în concentrație de 96°, este otrăvitor ca și cel denaturat. Pentru ca să poată fi utilizat el trebuie diluat cu apă distilată.

Diluarea alcoolului se poate face în două feluri: fie prin amestecul apei și alcoolului în anumite proporții (părți) fie prin măsurarea unor cantități exacte de alcool și apă. Este preferabil ca apa să fie distilată. Dacă nu avem în școală un alambic, ne putem adresa unui laborator dinafară sau unei farmacii. La nevoie putem folosi fiole de apă distilată din comerț. Este bine ca înainte de întrebuințare să controlăm concentrația alcoolului cu un alcoolmetru.

Tabelele de mai jos indică modul în care se face diluarea alcoolului. Primul tabel arată diluția în volume, al doilea diluția în centimetri cubi, unde trebuie să folosim cilindri și pipete gradate. Diluarea se face într-o sticlă în care s-au pus în proporțiile cunoscute apă distilată și alcool, care se agită 4—5 minute.

La un volum (o parte) de apă distilată se adaugă atîtea părți de alcool	96°	90°	80°	pentru a obține alcool de:
	16	—	—	90°
	5	7	—	80°
	2 1/2	3	7	70°
	1 6/10	2	3	60°

La 100 cm³ alcool se pun atîția cm³ de apă distilată	96°	90°	80°	pentru a obține alcool de:
	8			90°
	23	14		80°
	41	31	15,5	70°
	65	54	35,5	60°

Alcoolul astfel diluat se va păstra în sticle etichetate cu concentrația respectivă.

Alcoolul de 96° se poate transforma în alcool 100° prin procedeul următor: se ia piatră vînătă (sulfat de cupru) sau calaican (sulfat de fier) și se usucă pe sobă sau într-o tavă de fier pînă pierd complet apa de cristalizare și devin incolore.

Astfel uscată, substanța se pune într-un borcan peste care se toarnă alcool 96°. Apa din alcool este absorbită destul de repede, căci sulfatul nu reacționează cu alcoolul, ci numai cu apa în care e diluat acesta. Prin absorbirea apei, substanța se recolorează. Sulfatul se decantează, se usucă din nou și se reintroduce în alcool. Se repetă procedeul de atîtea ori, pînă cînd calaicanul sau piatra vînătă rămîn incolore. În acest fel am obținut alcool pur de 100°.

Alcoolul este destul de scump și se întrebuințează în cazuri mai rare (cînd organismele conțin porțiuni calcaroase care sînt atacate de formol sau pentru organismele mici și moi ale căror țesuturi se retractă în prezența formolului).

Formolul este lichidul conservant cel mai ades întrebuințat. Are însă dezavantajul că distruge părțile calcaroase și produce retractarea unor țesuturi. Pentru a se îndepărta această dificultate se utilizează în combinație cu glicerină (25—50% glicerină într-o soluție de 2—4% formol). În comerț se găsește formalină care conține 40% formol. Pentru conservare se întrebuințează concentrații de numai 2—4%. Pentru

a obține această proporție se procedează astfel: la o parte formalină se adaugă 20 sau 10 părți apă distilată, obținîndu-se respectiv soluții de 2% și 4% formol.

Formolul este un lichid iritant pentru mucoase și pentru piele, de aceea nu trebuie ținut descoperit multă vreme.

Glicerina simplă se întrebuințează ca lichid conservant în cazuri mai rare. De obicei se folosește în combinație cu formolul. Glicerina are proprietatea de a înlătura în bună parte dezavantajele formolului.

Soluția de sulfat de cupru sau de piatră vînătă 2% are proprietatea de a conserva plantele verzi timp îndelungat. Această soluție nu este însă un lichid conservant permanent. Se iau 20 de grame de piatră vînătă și se dizolvă într-un litru de apă distilată; în această soluție se introduc plantele pentru cel mult 24 de ore. După trecerea celor 24 de ore, plantele se scot, se spală bine și se introduc în borcane cu formol 2—4%.

Soluția de zahăr se folosește îndeosebi pentru preparate anatomice, după ce în prealabil au fost ținute în lichide conservante puternice sau injectate cu formol (formolizate). Este deci o soluție definitivă, care se folosește bine pentru vitrină. Soluția se face în proporția de 1 kg zahăr la 1 litru apă distilată.

Iată cum se procedează pînă la păstrarea în soluție zaharată: Preparatul proaspăt se pune în formol sau se injectează. După aceea, pentru a-și recăpăta culoarea, se trece în alcool 96°. Se lasă pînă ce și-a recăpătat culoarea și apoi se pune în soluție zaharată de 1/2 kg zahăr la 1 litru apă. După cîteva zile se trece în soluția definitivă de 1 kg zahăr la 1 l apă distilată. Culoarea naturală recăpătată în alcool 96° se păstrează perfect în soluția de zahăr.

Soluția de cauciuc eterată are proprietatea de a păstra foarte fidel forma preparatului.

Cauciucul se dizolvă în eter fluid, obținîndu-se astfel soluția de cauciuc eterată. Cu această soluție se injectează

preparatele. Injectarea se repetă de cîteva ori. Preparatul injectat poate fi păstrat fără grijă în formol, pentru că acesta nu-şi mai poate manifesta proprietăţile astringente.

Reguli de utilizare a lichidelor conservante

Alcoolul pentru conservare trebuie să fie de cel puţin 60—70°. Sub 60° alcoolul nu conservă, ba chiar descompune ţesuturile. Dacă materialul de conservat conţine apă, atunci alcoolul se va dilua şi mai mult.

Pînă la introducerea preparatului în soluţia definitivă el trebuie ţinut timp de 24 de ore în alcool de 70°. Apoi alcoolul se schimbă cu altul proaspăt, care după 5—6 zile e înlocuit din nou. Abia după 1—2 luni se trece preparatul în soluţia definitivă, ultimă, de alcool.

Alcoolul pe care l-am înlocuit se mai poate reutiliza numai la alte preparate pentru 24 de ore.

Pentru primele conservări în fiecare borcan volumul de alcool este mai mare decît masa preparatului. În soluţia definitivă, raportul poate fi de 3/4 preparat la 1/4 volum de alcool.

Pentru preparatele mari nu este suficientă numai scufundarea în lichid conservant; acestea trebuie despicate (peşti, şerpi), pentru ca alcoolul să pătrundă şi în interior (altfel putrezesc). La plantele mai groase despicarea se înlocuieşte cu injectarea.

La animale e recomandabil să se introducă alcool concentrat cu pipete prin cavitatea bucală pînă în intestin.

Pentru ouăle de broască, de meduză, pentru părţile suculente ale plantelor, formolul e mai bun conservant decît alcoolul.

Racii, moluştele — animale cu părţi calcaroase — nu se pun în formol.

Preparatelor destinate formolului li se vor da dinainte poziţia dorită, deoarece formolul are proprietatea să înăspreasscă ţesuturile, să facă rigid, dar mai fragil preparatul.

Cînd se lucrează cu formol, nu trebuie să ne apropiem prea mult de borcan, întrucît mirosul şi gazele irită ochii şi nasul. De asemenea să se ţină cît mai puţin posibil degetele în formol, pentru că acesta zbîrceşte pielea şi şterge sensibilitatea tactilă pentru un timp. După lucru se recomandă spălarea cu apă multă şi săpun şi ungerea pielii cu glicerină.

Lichidele conservante trebuie preparate din timp şi puse în sticluţe etichetate, pentru ca ori de cîte ori vom avea nevoie să le putem utiliza imediat.

Conservarea plantelor în lichide

Pentru a păstra proaspete plantele adunate în timpul excursiei folosim soluţia de sulfat de sodiu. De cum am ajuns la şcoală le scoatem din această soluţie şi le spălăm bine. Dacă planta are frunzele prea dese în aşa fel, încît se acoperă una pe alta, le îndepărtăm pe cele mai puţin viguroase.

Dacă vrem să conservăm în lichid o plantă atacată de paraziţi vegetali sau animali, atunci vom înlătura cîteva din frunzele sănătoase, avînd grijă totuşi să păstrăm cîteva dintre ele pentru studiul lor comparativ. Spre exemplu: dacă dorim să conservăm fructe bolnave (ciorchini de struguri atacaţi de mana viţei de vie, mere, pere, gutui), rădăcini de varză, spice de grîu, este indicat ca pe lîngă fructul bolnav să fixăm şi un fruct sănătos. De asemenea este foarte bine, dacă avem, să prezentăm mai multe stadii din boala respectivă.

De exemplu dorim să conservăm plante de secară atacate de cornul secarei; vom prezenta spice de secară pe care se observă nişte cornuri lungi, curbate, de culoare violacee închisă care ies în afara spicelor (scleroţi). Primăvara putem recolta scleroţi umezi pe care se observă nişte sfere mici, roşii, prinse pe nişte pedunculi; mai tîrziu, trecînd prin stadiul de periteciu cu asce, din ele se vor forma sporii.

În timpul înfloritului secarei putem recolta ovarul pistilului care se poate observa că are pereții rupți și invadat de o mulțime de punctulețe (conidii) care luate de insecte vor infecta alte plante. Spre sfîrșitul verii putem recolta spice de secară prost dezvoltate, chircite și spice pe care au apărut deja scleroții cu care am început descrierea.

Aceste preparate demonstrează importanța și avantajele pe care le prezintă semințele selecționate și îngrijirea culturilor.

Montarea preparatelor vegetale în borcane

La magazinele de sticlărie există diferite feluri de borcane, dar dacă urmărim pe lîngă conservare și prezentarea estetică și didactică a preparatului, asemenea borcane trebuie să îndeplinească anumite condiții: să fie din sticlă clară, fără striuri, nediformate și fără inscripții, iar pereții să fie drepți, fără ornamentații și de o grosime uniformă.

Borcanele trebuie să se închidă ermetic și să fie de mărime potrivită, proporțională cu preparatul.

Borcanele cilindrice au totuși un mic inconvenient: curbura lor denaturează puțin imaginea preparatului. Cele mai indicate sînt borcanele paralelipipedice. Cînd dorim să conservăm mai multe stadii de dezvoltare sau să înfățișăm stadiile de deschidere ale bobocului sau frunzei, căutăm borcane mai înalte.

Borcanul ales este spălat bine cu apă caldă și sodă, pentru ca sticla să fie suficient de transparentă.

Dacă borcanul obișnuit sau cristalizorul paralelipipedic nu este prevăzut cu capac, tăiem dintr-o foaie de geam conturul deschiderii borcanului.

Apoi trecem la fixarea preparatului. Potrivim o plăcuță de sticlă pe dimensiunile borcanului sau cristalizorului, în așa fel, încît sprijinită pe un perete, în poziție ușor oblică, să intre perfect în borcan și să nu fie mai înaltă ca acesta.

După ce am probat plăcuța, începem să fixăm planta pe care noi am pregătit-o mai înainte (am spălat-o și am îndepărtat părțile veștede). Să zicem că vrem să conservăm un ciorchine de struguri atacat de mana viței. Aranjăm ciorchinele pe plăcuță în așa fel ca boabele să fie în cel mult 2 planuri. Prisosul de boabe le îndepărtăm fără să stricăm forma ciorchinelui. Trebuie să avem în vedere că pentru un studiu comparativ sînt necesare atît boabe de struguri sănătoase, cît și bolnave. Fixarea ciorchinelui pe plăcuța de sticlă se face cu ață albă. Trecem un fir de ață peste ciorchine, pe sub bobițe și-l înnodăm în dosul geamului. Trecem apoi ața încă de cîteva ori la diferite nivele. Este bine ca după fiecare legătură să începem alt fir. De obicei 2—3 legături sînt suficiente.

Plăcuța pe care am fixat ciorchinele se introduce în borcan și apoi se toarnă lichidul conservant (alcool 70°—80°, sau formol 4%). După ce s-a umplut borcanul îl închidem ermetic turnînd de jur împrejurul dopului sau al capacului de sticlă tăiat de noi ceară topită. Putem folosi ca pastă de lipit și un amestec de sacîz și parafină. Se ia o parte sacîz la două părți parafină și se topesc. Se ung marginile borcanului cu amestecul cald. Se aplică acum capacul și se apasă ușor. Surplusul de clei care iese prin presiune se întinde de jur împrejurul capacului.

Etichetarea borcanului se face fie în afară, fie în interior.

La borcanele în care pe aceeași placă de sticlă avem mai multe preparate, lipim eticheta chiar pe placa de geam, sub fiecare preparat. Etichetele pe care le introducem în lichid le scriem îngrijit și citeț cu creionul. Lipirea o facem cu clei obținut din gutapercă topită la o flacără slabă.

Vom obține preparate frumos prezentate dacă în locul plăcii de geam vom utiliza bucăți de geam mat. Putem încerca să ne facem singuri geamuri mate, frecîndu-le cu șmirghel. Pe asemenea geamuri se poate scrie direct cu creionul, pe partea mată.

Mugurii plantelor cu toate stadiile lor de deschidere sînt foarte importante pentru studiul frunzei și florii. Conservați în formol se chircesc, se încrețesc, falsificînd imaginea adevărată a stadiului. De aceea îi conservăm într-o soluție formată din 50% glicerină și 50% formol de concentrație 3%. Se pot face colecții de muguri de la aceeași plantă sau de la plante diferite.

Cînd alcătuim o colecție de muguri de la aceeași plantă trebuie să indicăm la cîte zile sînt culeși unii față de alții.

Conservarea animalelor nevertebrate în lichide

După cum am văzut într-un capitol anterior, pentru fiecare grupă de viețuitoare am întrebuințat diferite metode de capturare și de transport. Și metodele de conservare vor diferi în aceeași măsură nu numai de la grupă la grupă, ci chiar de la animal la animal.

Animalele cu organizarea cea mai simplă sînt protozoarele. Ele nu se pot observa decît la microscop.

Animalele constituite din mai multe celule, cu o structură simplă sau mai complicată, se numesc metazoare. Dintre metazoare fac parte: spongierii (bureții de apă dulce și marini), celenteratele (hidre), viermii (lați, cilindrici, inelați), moluștele (scoici-melci), artropodele (raci, păianjeni, insecte), echinodermele (steaua de mare, ariciul de mare, crinul de mare).

Spongierii sînt considerați cele mai inferioare metazoare. Prinși cu mîna sau cu ciorpacul sînt destul de ușor de conservat. Ei se pot păstra fie uscați, fie în borcane cu lichid conservant (preferabil în spirt).

Pe orice cale l-am conserva, buretele trebuie spălat foarte bine, pentru ca între ochiuri să nu rămînă substanțe organice care prin descompunere ar putea strica tot buretele. De aceea îl ținem 24 de ore în spirt denaturat și apoi în lichidul ales definitiv pentru conservare.

Toți spongierii, în afară de cei calcaroși, îi putem păstra în formol. Cînd avem un burete mare putem face din el mai multe preparate, dintre care pe unele le putem conserva uscate, iar altele în lichid. Un alt preparat îl putem face numai din scheletul buretelui. Pentru aceasta luăm un fragment mai mare din burete și-l punem într-un cristalizor peste care turnăm apă de Javèl[1]. Se lasă cîteva ore liniștit și apoi se agită. Apa de Javèl are proprietatea de a dizolva toate țesuturile, respectînd numai scheletul format din spini calcaroși, legați prin substanță cartilaginoasă.

Pentru spongierii de apă dulce și pentru alți cîțiva marini este specific modul de înmulțire prin înmugurire. La cei dulcicoli, înmugurirea se face spre toamnă.

Coloniile de spongieri oferă tînărului cercetător o imagine foarte neobișnuită. O astfel de colonie o putem păstra într-un lichid conservant. Desfăcînd o colonie, observăm în interiorul ei nenumărați muguri în diferite stadii de dezvoltare pe care îi putem păstra în lichid așezați într-o anumită ordine.

Conservarea viermilor

După structura și aspectul lor deosebim viermi lați, cilindrici și inelați. Viermii lați trăiesc în cele mai felurite bazine acvatice, precum și în mediul terestru.

Noi cunoaștem dintre viermii lați Planaria de 2,5 cm lungime și Planaria microscopică, găsită la Sinaia în frunzarul de fag. Dintre cei paraziți amintim pe cel care dă gălbeaza oilor sau căprioarelor, numit Fasciola hepatica (lung de 4—5 cm).

Îl putem procura de la abator, atunci cînd se ivește un asemenea caz, împreună cu o porțiune de ficat. Prin secțio-

[1] Apa de Javél se prepară amestecînd 10 g carbonat de sodiu și 5 g de hipoclorit de calciu cu 250 cm^3 de apă.

narea ficatului bolnav scoatem cu grijă cîțiva viermi întregi, pe care îi putem observa la microscop. Bucata de ficat infestat, din care am scos acești viermi, o mai secționăm în așa fel, încît să punem în evidență viermii fixați în țesut. După ce am spălat-o în mai multe ape o introducem apoi în soluție conservantă de alcool de 70°.

Un alt vierme lat, care parazitează intestinul subțire al omului este Taenia solium, care provoacă boala numită popular „panglică". Corpul parazitului e format din numeroase segmente, ca niște cămăruțe puse cap la cap (proglote) care-i dau aspectul unei panglici. Poate atinge lungimea de 2 metri.

Se poate obține de la facultăți sau de la laboratoare medicale. O putem găsi și în fecalele celor bolnavi de panglică, dar uneori fragmentată, încît va fi greu să o preparăm. Tenia o păstrăm în formol sau alcool. Apucăm tenia, după ce a fost spălată în prealabil, de un cap și începem s-o înfășurăm pe o plăcuță de sticlă.

Înfășurarea o putem face în lungul sau de-a latul plăcuței, avînd grijă să-i potrivim capul (scolexul) în așa fel, ca să fie cît mai vizibil. Tenia astfel fixată pe plăcuță poate rămîne în perfectă stare fără să mai fie nevoie să o susținem cu fire de ață. În borcan turnăm spirt 70° sau formol 3%. Putem găsi larve de tenie (cisticerci) în carnea infectată a porcului (carne măzărată). Le păstrăm în aceleași lichide. Viermi lați paraziți mai putem găsi din întîmplare în intestinele peștilor și ale păsărilor de baltă.

Limbricul (Ascaris lumbricoides) este un vierme cilindric. Îl conservăm la fel ca pe tenie. Viermii cilindrici se omoară în alcool 70° încălzit.

Viermii inelați reprezentați prin rîmă (Lumbricus terestris) și lipitoare (Hirudo medicinalis) îi păstrăm prin același procedeu.

Conservarea moluștelor

Scoicile de apă dulce, cum ar fi Unio sau Anodonta, le putem păstra vii într-un acvariu. Ele nu necesită o hrană specială, pentru că se hrănesc cu microorganisme din apă. Pentru conservare este preferabil să se păstreze scoica deschisă și cu piciorul scos. Pentru a obține acest aspect, ele nu se omoară cu spirt, pentru că atunci își strîng valvele. După moarte, mușchii se vor destinde, valvele se vor deschide, dar piciorul va rămîne strîns sub manta. Pentru a nu ajunge la acest rezultat, le omorîm cu apă caldă. Apoi între valvele scoicii se introduce o bucățică de plută și se trece într-un borcan cu spirt (niciodată în formol). Pentru a evidenția organizația internă, desprindem ușor mantaua de valve, desfăcînd animalul ca pe o carte, cu cîte două branchii de o parte și de alta. Se fixează pe o plăcuță de sticlă și se introduce în alcool. Cochiliile se curăță bine și se lasă să se usuce. Se păstrează în cutii cu vată, acoperite cu capac de sticlă.

Melcii sînt niște gasteropode terestre sau acvatice care la cel mai mic pericol se strîng cu totul în căsuța lor. Pentru a păstra un exemplar frumos, melcul trebuie să fie scos din cochilie. Introducem melcul terestru într-un borcan cu apă fiartă și răcită. Borcanul se acoperă pentru a împiedica animalul să iasă afară, căutînd să scape de apă. După ce a fost omorît melcul se conservă tot în alcool.

Gasteropodele mai pot fi omorîte și prin trecerea treptată în alcool din ce în ce mai concentrat; la fel melcii acvatici îi putem omorî prin adăugare de picături de spirt la intervale de 2—3 minute în apa din borcan.

Conservarea artropodelor

Exemplarele din această grupă mare de animale se pot conserva și pe cale uscată și în lichide.

Dintre crustacei, racul este cel mai cunoscut și îl găsim aproape în toate lacurile și rîurile noastre. Din raci putem

face mai multe preparate. Omorîrea racilor se poate obține în două feluri: cu spirt sau cu apă fiartă. În primul caz, racul își păstrează culoarea brumărie asemănătoare mîlului. În al doilea caz, racul devine roșu-portocaliu, pentru că prin fierbere pigmenții verzi, negri se distrug rămînînd numai cei roșii. După ce racul a fost omorît în spirt este curățat de toate organele interne. În locul lor se introduc tampoane de vată îmbibată cu spirt și totul este lăsat pentru cîteva zile cufundat în alcool. După aceea, racul poate fi pus la uscat sau fixat pe o plăcuță de sticlă și conservat în alcool. În caz că nu avem alcool, putem utiliza formol, dar numai în amestec cu cel puțin 10—15% glicerină.

Alți crustacei mai mici, cum ar fi Branchipus stagnalis, crustaceu de apă dulce stătătoare, îi putem păstra chiar în eprubete cu spirt.

Arahnidele sînt reprezentate prin tot felul de păianjeni, scorpioni, căpușe; le păstrăm în borcane sau eprubete cu lichid, după cum e cazul. Păianjenii mai mari se conservă prin tăierea abdomenului și umplerea lui cu vată îmbibată cu alcool. Păianjenul de casă, păianjenul care nu-și țese pînza (Lycosa), păianjenul auriu, fiind foarte mici, se introduc în spirt fără tăierea abdomenului. Un păianjen de apă, care poate fi prins în bălți, este Argyroneta aquatica.

Insectele și larvele lor se pot conserva și pe cale umedă. Pentru insectele mai mici, borcanele sînt înlocuite cu eprubete. Pentru conservarea insectelor, soluția de formol trebuie să fie mai diluată. În acest scop, 100 cm^3 de formalină din comerț se amestecă cu 1,5 l apă distilată. Cel mai bine este să folosim o soluție mixtă de formol și alcool; în acest caz, preparatul nu se mai decolorează și nu se mai distrug unele țesuturi.

Insecta se fixează tot pe plăcuțe de sticle. Borcanele și eprubetele trebuie să fie pline cu lichid, închise ermetic și ferite cît mai mult de soare.

Pentru ca să obținem larva destinsă, necontractată trebuie s-o omorîm treptat cu cloroform și apoi să o conservăm în lichidul lui Perreny. Acest gen de conservare este destul de dificil de realizat, deoarece una dintre substanțele care alcătuiesc lichidul conservant se găsește cu greutate. Rețeta lichidului lui Perreny cuprinde un amestec de 300 cm^3 de soluție 20% de acid cromic, cu 400 cm^3 de soluție 10% de acid azotic și 300 cm^3 alcool de 96°.

O colecție reușită este aceea care prezintă toate fazele de evoluție ale unei insecte (fig. 62*a*). În acest scop trebuie conservate și larvele și nimfele. Pentru obținerea unui preparat bun se cere ca larva să fie omorîtă pe nesimțite, lent, ca să nu se contracte. Aceasta o realizăm în felul următor:

Turnăm apă într-un cristalizor. La suprafața apei lăsăm să plutească un vas mic sau o găoace de ou în care punem cîteva picături de cloroform. Introducem larva în apă și acoperim cristalizorul. Vaporii de cloroform evaporîndu-se din găoacea de ou vor pătrunde în apă omorînd lent larva. Același rezultat îl obținem suflînd fum de tutun deasupra apei în care am pus larva. Apoi introducem larvele în lichidul lui Perreny, și după 2—3 ore le așezăm definitiv în formol.

Conservînd astfel insecta adultă, oul, larva și nimfa putem alcătui colecții în borcane sau cutii. Se procedează ca și pentru celelalte preparate avînd grijă să fie așezate pe plăcuțe în ordinea lor evolutivă. Pentru ca ouăle să nu se împrăștie e bine să le punem într-o eprubetă mică, pe care o fixăm pe plăcuță.

Insectele deschise la culoare și transparente se fixează pe plăci de sticlă neagră, pentru ca prin contrast caracterele lor să fie mai evidente. Dopul îl lipim cu un amestec de 2/3 parafină și 1/3 sacîz.

Mai putem alcătui separat colecții de insecte folositoare sau dăunătoare.

De asemenea, în borcane cu lichide conservante putem păstra diferite preparate anatomice, cum ar fi inima, plămîni, rinichi, stomac etc. întregi sau secţionate, de la animalele

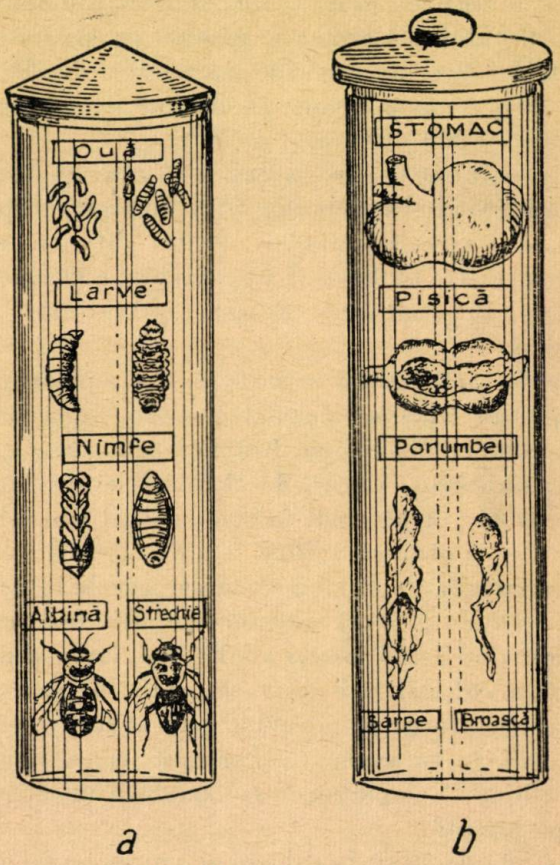

Fig. 62 — Stadii de dezvoltare conservate în lichid (a); preparate anatomice în lichide conservante (b)

vertebrate. Pentru un studiu comparativ putem pune într-un borcan acelaşi organ aparţinînd diferitelor grupe de animale din scara zoologică (fig. 62*b*).

Conservarea vertebratelor

Animalele vertebrate pot fi conservate şi ele atît pe cale uscată, cît şi pe cale umedă.

Adeseori într-un muzeu vedem pe lîngă urşi, lupi, veveriţe împăiate şi peşti sau şerpi păstraţi în borcane de sticlă cu lichid conservant.

Frumuseţea unui muzeu complet o constituie animalele împăiate. Corpul vertebratelor fiind învelit într-o piele mai rezistentă şi fiind acoperit cu diferite producţiuni epidermice sau dermice (păr, pene, solzi) prezintă posibilitatea de păstrare prin împăiere.

Împăierea este o operaţie destul de grea, care cere dexteritate, atenţie şi voinţă, precum şi o serie de ustensile şi substanţe necesare. De aceea cînd ne apucăm de împăiat trebuie să începem cu animale mici şi uşor de procurat (broaşte, şopîrle, iepuri etc). Trebuie să înregistrăm în memorie toate greutăţile întîmpinate la primul exemplar şi să le evităm pe cît posibil la următorul.

Pentru împăiat există atît metode complicate utilizate de împăietorii muzeelor de istorie naturală, cît şi metode simple pentru începători. Pentru a ne însuşi arta împăiatului, trebuie să începem cu metodele cele mai simple şi progresiv să ajungem şi la metodele complicate.

Privind în ansamblu această operaţie, se pare că ea se efectuează în aceleaşi limite pentru toate animalele: numai dacă cercetăm pe rînd fiecare grupă de animale ne dăm seama că pentru fiecare există ceva specific în jupuire, tăbăcit etc. O problemă foarte importantă este prinderea unei atitudini naturale a animalului: repaus, mişcare, atac, pîndă etc. Pentru îndepărtarea acestei greutăţi e bine, pe cît posibil, să privim animalul în mediul său sub toate aspectele (poziţia corpului, picioarelor, a cozii) pe care trebuie să ni le notăm şi chiar să le schiţăm. Cînd trecem la fixarea poziţiei pe lîngă aceste notări trebuie să mai folosim şi fotografii şi desene.

Cînd începem împăierea trebuie să avem procurate din timp toate uneltele și substanțele necesare.

Instrumentele necesare pentru jupuit sînt: un foarfece lung și subțire, unul mai gros, o pensetă, un bisturiu și o spatulă de lemn și una metalică.

Pentru montare avem nevoie de: sîrmă groasă de 5—7 mm, un suport de lemn, de ochi artificiali, ac, ață, vopsele, ulei, lac incolor și pensule.

Materialul de umplut de care avem nevoie este: pasta de hîrtie, vată, cîlți, gips și rumeguș.

Pielea se conservă cu ajutorul unei soluții arsenicale, preparată după următoarea rețetă: la 1 l apă distilată se pun 10 g arsenic, 50 g piatră acră și 50 g camfor dizolvat în alcool.

Iar acum iată și rețeta după care se prepară pasta de hîrtie: 50 g clei de tîmplărie, 150 g hîrtie, 50 g ulei, 50 g acid carbonic și humă.

Împăierea peștilor

Împăiatul peștilor fără solzi este o operație mai ușor de efectuat decît la peștii cu solzi, la care o mică neatenție poate să facă să-i cadă solzii, deci să scadă din valoarea preparatului.

Dintre peștii fără solzi, mai cunoscuți sînt somnul și țiparul.

La orice vertebrat destinat împăierii se începe cu măsurătorile (fig. 64). Iată cum întocmim fișa exemplarului respectiv de pește: notăm lungimea corpului de la bot pînă la baza aripioarei codale, înălțimea peștelui de la abdomen pînă la aripioara dorsală, perimetrul corpului din 2 în 2 cm, culoarea în diferite regiuni ale corpului și culoarea ochilor.

Trusa de jupuit și soluția arsenicală trebuie să se afle pe masă.

Prima operație este desprinderea șirii spinării. Pentru acesta folosim foarfecele lung. Introducem pe gura peștelui foarfecele pînă întîlnim coloana vertebrală pe care o secțio-

năm. Scoatem apoi foarfeca afară și deschidem larg gura peștelui, întorcînd treptat capul pe dos. De acum încolo ne

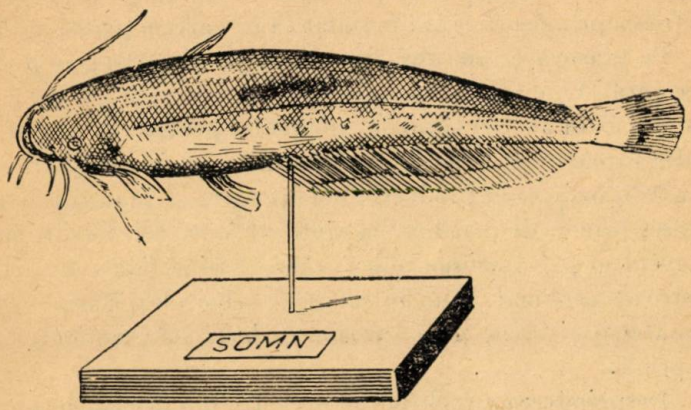

Fig. 63 — Somnul împăiat

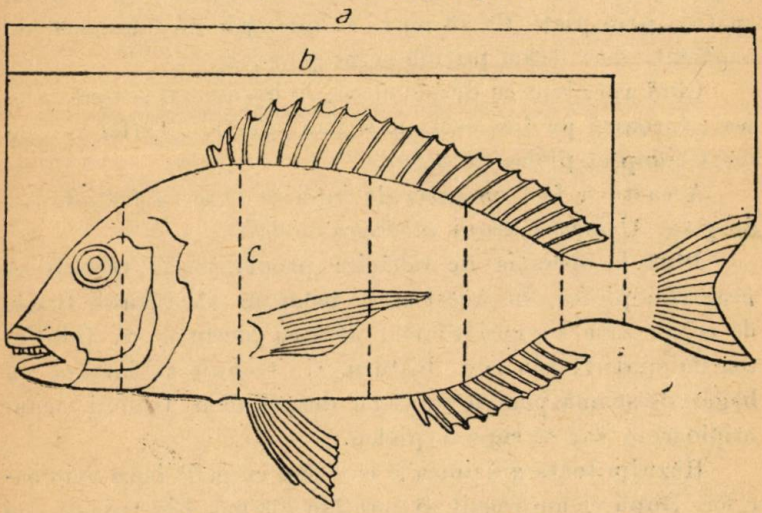

Fig. 64 — Cum se fac măsurătorile la pești:
a—lungimea totală; b—lungimea corpului; c—înălțimea

folosim de spatula de lemn. După ce am întors capul pe dos trecem la jupuirea sau desprinderea pielii de pe mușchi.

Cu o mînă ţinem de coloana vertebrală secţionată şi cu cealaltă în care avem spatula desprindem cu mare grijă, de jur împrejur, pielea. Desprinderea trebuie făcută uniform pe toate părţile ca pe măsură ce am înaintat să întoarcem pielea pe dos.

Pe măsură ce am desprins cîte o porţiune tragem pielea spre gură. Vom ajunge ca toată carnea să o scoatem pe gura peştelui şi în acelaşi timp la sfîrşitul operaţiei să avem şi pielea întoarsă pe dos (datorită faptului că şira spinării este prinsă în pedunculul codal). Cînd ajungem cu jupuirea la aripioare, tăiem, desprindem cu ajutorul foarfecei. Aici trebuie să avem grijă ca aripioarele să rămînă bine fixate în piele; pentru aceasta mai lăsăm puţină carne la baza lor. Dacă nu sîntem atenţi şi tăiem prea aproape de baza lor, aripioarele se desprind.

Desprinderea muşchilor de piele trebuie făcută cu multă grijă, pentru că o neatenţie cît de mică va face să ieşim cu spatula prin piele. Ca să nu ni se întîmple un lucru atît de neplăcut, mai lăsăm puţină carne pe piele.

Cînd am ajuns cu desprinderea la baza cozii şi toată pielea e întoarsă pe dos, secţionăm şira spinării. Astfel am detaşat complet pielea de carne.

Aceasta a fost operaţia de jupuire care a fost destul de grea. Urmează acum *tăbăcirea pielei*:

Pînă la operaţia de tăbăcire propriu-zisă, trebuie să pregătim pielea. În acest scop începem să răzuim fîşiile de carne care au mai rămas. Pentru aceasta ne folosim tot de spatulă sau de bisturiu şi trebuie să lucrăm cu băgare de seamă, pentru ca să nu desprindem tocmai acum aripioarele sau să rupem pielea.

Răzuim toată grăsimea şi curăţăm cu grijă baza aripioarelor. După ce am reuşit să curăţăm cît mai bine pielea, ne reîntoarcem la capul peştelui căruia îi scoatem mai întîi ochii. La curăţirea capului, pe lîngă bisturiu şi spatulă, utilizăm foarte mult şi penseta.

Curățăm capul prin orificiile ochilor. Cu ajutorul unei pensete subțiri, introdusă prin orbite, curățăm toată carnea obrajilor. Dacă ni se pare că nu o putem curăța complet, atunci prin fundul gurii spargem oasele și scoatem carnea. Ne-au mai rămas branchiile și creierii. Primele le scoatem prin orificiile operculare sau pe gură, după cum ne este mai ușor. Creierii îi evacuăm cu bisturiul sau cu o sîrmă.

După ce am răzuit bine, spălăm pielea și capul, la un curent continuu de apă. După spălare, dacă mai e cazul, mai răzuim pe unde e nevoie și spălăm din nou.

Abia acum utilizăm soluția arsenicală cu care ungem pielea și capul fără să scăpăm nici o porțiune. După aceasta întoarcem pielea pe față și o lăsăm să se usuce.

După cîteva ore, cînd pielea s-a uscat, ungem din nou cu aceeași soluție, pentru ca pielea să fie bine pătrunsă. După trei-patru ungeri putem trece la împăierea propriu-zisă.

În acest scop trebuie să avem pregătit dinainte tot ce e necesar pentru această operație. Luăm o scîndură dimensionată proporțional cu mărimea peștelui, o dăm la rindea și o vopsim. Apoi ne pregătim sîrma necesară pentru fixat peștele. Din această sîrmă tăiem o vergea sau două în funcție de mărimea exemplarului nostru. Dacă peștele este mai mare îl montăm pe două vergele. În primul caz luăm o sîrmă mai groasă și o fixăm în centrul postamentului și apoi, prin pielea peștelui, în ambalajul interior. În cazul al doilea, sîrma poate fi mai subțire, pentru că greutatea peștelui se va sprijini în două puncte.

Cu ajutorul unui ferăstrău, despicăm cele două sîrme la cîte unul din capete. Depărtăm tăieturile pînă obținem aspectul literei „V". Deschizătura depinde de grosimea peștelui. Apoi aceste două vergele astfel pregătite le fixăm în suport (fig. 65 a).

Pentru împăiat utilizăm o bucată de sîrmă flexibilă cît lungimea peștelui. În jurul acestei sîrme înfășurăm cîlți și

vată și o introducem în interiorul pielei, pe gura peștelui. Apoi, tot pe gură, vîrîm lut și pastă de hîrtie pînă reușim să întindem pielea. Cînd introducem lutul și pasta trebuie să

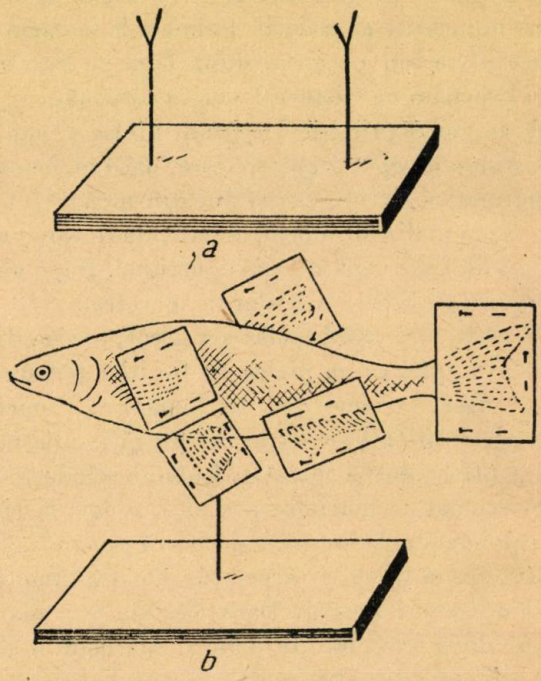

Fig. 65 — Suporți pentru fixarea peștilor (a); uscarea aripioarelor între cartonașe (b)

fasonăm întîi partea codală. La fasonare ne folosim de măsurătorile luate la început. Pe măsură ce reproducem o porțiune înaintăm către gură, avînd grijă ca pielea să fie întinsă și netedă exact ca la animalul viu. Tot timpul trebuie să respectăm riguros măsurătorile făcute.

La cap umplem cu lut și orbitele ochilor. Pentru a simula branchiile, utilizăm lut mai consistent pe care-l crestăm pe margini după ce s-a întărit puțin. Ochii îi imităm cu gămălii

de ace pe care le introducem în orbitele umplute cu lut. Aripioarelor trebuie să le dăm aspectul natural şi realizăm aceasta prin aşezarea lor între două plăcuţe de carton prinse cu ace (fig. 65b).

Ne mai rămîne să fixăm peştele în suport şi să-l lăsăm să se usuce.

În timpul uscatului trebuie să avem grijă să se usuce

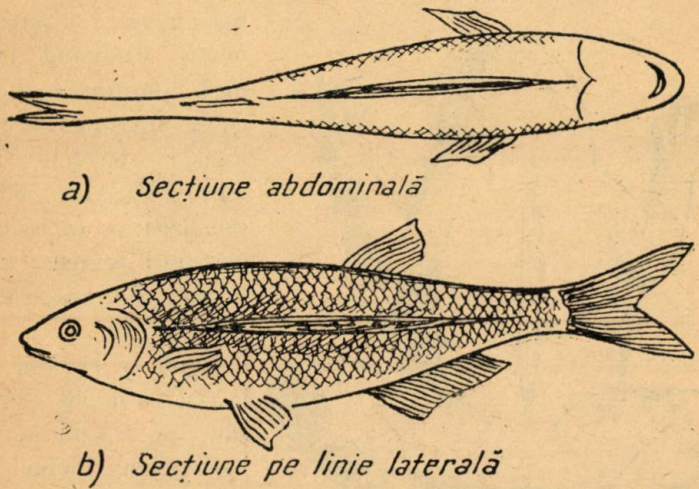

Fig. 66 — Tăietură abdominală (a) şi pe linia laterală (b)

uniform şi pentru aceasta întoarcem către soare cînd o parte, cînd cealaltă. Uscarea exemplarului poate dura şi o săptămînă.

Peştele uscat pierde din intensitatea culorilor, de aceea trebuie să-l retuşăm. De data aceasta ne folosim de acuarele. Vopsim în întregime peştele în culorile lui naturale. Dacă e posibil, e foarte bine să avem ca model un alt exemplar din aceeaşi specie, prins de curînd.

Cînd vopseaua s-a uscat trecem peste exemplarul nostru lac alb şi pentru a-i da nuanţa strălucitoare naturală suflăm praf de bronz.

Branchiile le vopsim în roz, ca să pară cît mai naturale, iar aripioarele în roz mai deschis.

La peștii cu solzi, desprinderea pielii se începe prin practicarea unei tăieturi abdominale sau laterale (fig. 66). Jupuirea și tăbăcirea se face întocmai ca mai sus.

Împăierea batracienilor și reptilelor

Din această grupă de animale, broaștele se împăiază cel mai ușor. Le putem omorî utilizînd formol, cloroform sau alcool. Într-un borcan punem clorofom sau formol 4% și introducem broasca. Închidem borcanul ermetic și-l lăsăm așa o oră, o oră și jumătate.

Fig. 67 — Tăietură abdominală la broască

După ce credem că broasca a murit, o așezăm pe o masă cu burta în sus. Cu un bisturiu sau mai bine cu o foarfecă facem o secțiune pe abdomen pe distanța cuprinsă între membrele anterioare și cele posterioare (fig. 67). Trebuie să știm de la început că nu secționăm decît pielea. După ce am făcut tăietura, apucăm cu penseta capătul pielii, iar cu foarfeca tăiem pielița și vinișoarele. Desfacerea pielii de pe corpul

broaștei este o operație foarte ușoară. Ceva mai multă grijă trebuie să avem cînd desprindem pielea de pe picioare și cap, mai ales la încheieturi.

După ce am reușit să scoatem pielea întreagă de pe tot corpul, o introducem într-un borcan cu alcool de 90° și o lăsăm o zi. În ziua următoare coasem tăietura și ne preparăm pasta de montat. Facem pastă de hîrtie sau amestec de ipsos cu dextrină. Pasta cu ipsos se face amestecînd ipsosul într-un litru de apă ce conține 100 g de dextrină sau o linguriță de clei topit. Introducem prin gura broaștei această pastă. Cînd e aproape plină începem să-i dăm forma, utilizînd măsurătorile luate la început și privind un exemplar viu. Mai umplem pe unde e cazul și o punem la uscat. Pentru ca membrana de la picioare să fie întinsă, prindem labele între plăci de carton ca și aripioarele peștilor. Nu trebuie să uităm că înainte de a pune exemplarul la uscat trebuie să-l spălăm.

După ce broasca noastră împăiată s-a uscat, o colorăm cu acuarele tot după exemplarul viu și adormit. Iată cum adormim broaștele:

Facem un cornet de hîrtie cît să intre capul broaștei. În fundul cornetului punem vată îmbibată cu cloroform și îl aplicăm pe capul broaștei în așa fel, încît animalul să intre cu gura pînă în vată. Punem deasupra un clopot de sticlă. După 5—10' broasca a adormit. Scoatem clopotul de sticlă, lăsîndu-i cornetul pe cap. Dacă cloroformul s-a evaporat și broasca trezindu-se a început să sară, înlocuim vata cu alta proaspăt îmbibată. Broscuța va adormi imediat. În aceste condiții noi putem să-i dăm forma cea mai perfectă și să facem o colorare mai precisă. Cînd exemplarul e gata pregătit îl fixăm pe o plăcuță de lemn vopsită.

Și acum să vedem cum am putea împăia un șarpe.

Dacă înainte de acesta am preparat un pește fără solzi, acum ne va veni mai ușor. Greșelile pe care le-am făcut la

primul exemplar (nu l-am curățat bine, am pișcat pielea etc.) trebuie să le înlăturăm.

Prin gura șarpelui introducem o foarfecă lungă pînă întîlnim coloana vertebrală pe care o secționăm. Deschidem larg gura șarpelui și desprindem cu spatula carnea de piele. Pe măsură ce înaintăm scoatem, pe gura deschisă, corpul.

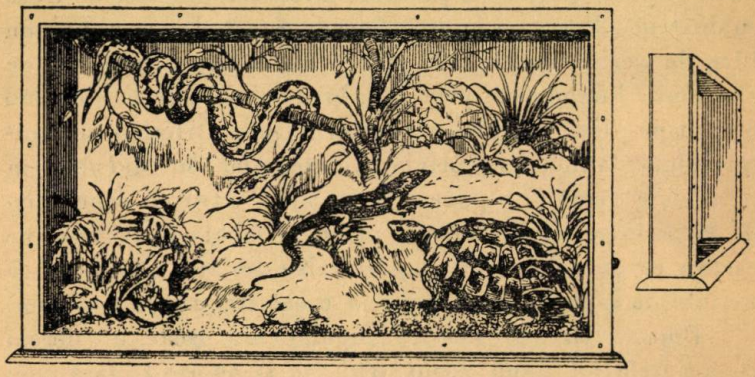

Fig.68 — Aspectul unei diorame

Cînd am ajuns cu desprinderea în dreptul anusului, tăiem tubul intestinal și jupuim mai departe. După ce am obținut pielea singură o mai curățăm o dată de grăsime și de carnea rămasă, apoi o spălăm și o ungem cu soluție arsenicală.

Facem pastă de hîrtie și ipsos și umplem pielea ca pe un sac, modelîndu-l de la coadă spre cap.

Apoi îl punem la uscat.

Exemplarele mici de șerpi de casă sau apă le putem usca. Am pregătit din vreme din lemn sau carton un con oblic pe care înfășurăm sau, mai bine-zis, încolăcim șarpele căutînd să-i dăm o poziție cît mai naturală. Dacă avem posibilitatea e bine să-i injectăm formol prin piele și gură. Poziția încolăcită sau șerpuitoare i-o dăm înainte de a se usca.

După ce s-a uscat îl punem în dulap, ca să fie ferit de praf, pentru că odată cu ștergerea sau suflarea prafului li se pot risipi și solzii.

Împăierea păsărilor

E bine ca păsările pentru împăiat să le prindem prin alte mijloace decît prin vînătoare, pentru că operația de spălare a sîngelui este cam dificilă.

Pasărea se pune sub un clopot de sticlă împreună cu vată îmbibată în cloroform sau sulfură de carbon, care o fac să se asfixieze.

Dacă pasărea a fost împușcată, îi astupăm ciocul și nările cu vată sau rumeguș imediat ce am găsit-o. La fel procedăm și cu locul pe unde țîșnește sîngele. O împachetăm în ziar și o punem în geantă.

Timpul cel mai bun pentru a colecta păsări pentru împăiat e cuprins între lunile octombrie și mai, adică după ce și-au schimbat penajul.

Iată instrumentele necesare împăierii: un bisturiu, un briceag, un foarfece, o sulă, un clește pentru tăiat oase, un ferăstrău mic, o pensulă, ace cojocărești, un clește de tăiat sîrmă, o menghină, un ciocan.

Materialele de care ne vom servi sînt: ghips, cîlți, rumeguș, talaș, sîrmă zincată, soluție arsenicală, ochi artificiali, acuarele, ulei de in fiert, plastilină sau cocă pentru fixat ochii.

Prima operație în sprijinul împăierii constă în luarea cîtorva măsuri (fig. 70). Și aici alcătuim fișa individuală a păsării.

Notăm: culoarea ochilor, a ciocului, a crestei, a picioarelor, lungimea păsării de la vîrful ciocului pînă la marginea cozii, distanța de la vîrful ciocului pînă la capătul aripilor, lungimea aripilor, înălțimea picioarelor și perimetrul corpului.

Pentru mai multă ușurință urmărim fig. 70.

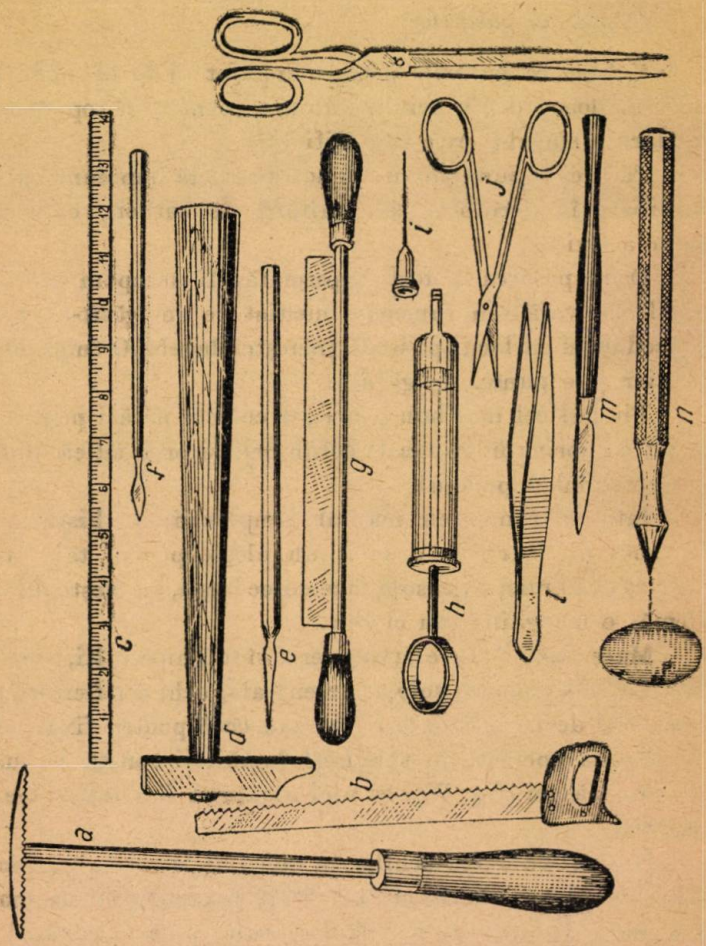

Fig. 69 — Trusa completă pentru împăiere:
a—răzuitor dințat; b—ferestrău; c—centimetru; d—ciocan; e—sulă; f—spatulă; g—răzuitor; h—seringă; i—ae de seringă; j—foarfece; l—pensetă; m—bisturiu; n—dorn pentru găurit ouă.

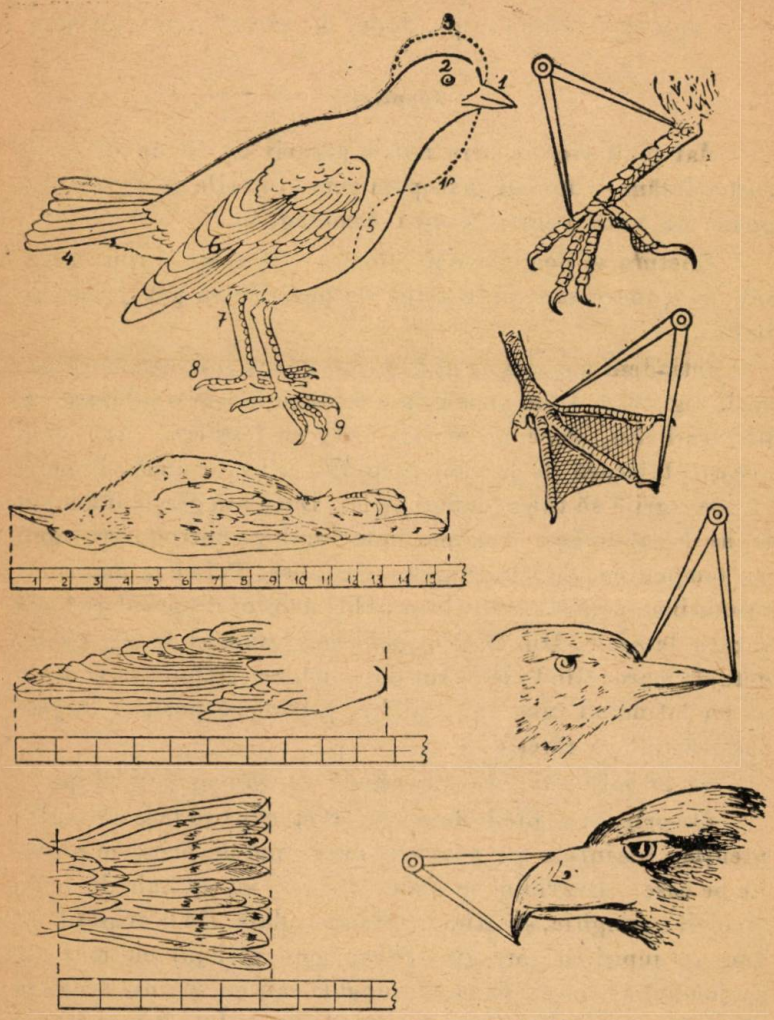

Fig. 70 — Topografia unei păsări:
1—cioc; 2—ochi; 3—cap; 4—coadă; 5—piept; 6—aripă; 7—picioare; 8—9 gheare; 10—gît.

Dacă pasărea noastră are penajul pătat de sînge, porțiunea pătată o spălăm cu apă și o uscăm prin tamponare cu vată, apoi presărăm ghips, făină de cartof sau rumeguș.

Jupuirea

Mai întîi trecem prin nările păsării un fir de ață prin care o fixăm de un cui. Astupăm gura și nările cu niște tampoane de vată pentru a opri hemoragiile.

Tăietura se poate face pe pîntece (la cioară, uliu, mierlă), pe spinare sau sub o aripă (la păsările cu penaj des, de baltă).

Întindem pasărea cu abdomenul în sus și fixată de cuișor ca în fig. 71 *a*. Dăm penele la o parte și facem o tăietură cu bisturiul sau, dacă ne e mai ușor, cu foarfeca. Practicăm această tăietură de la osul pieptului pînă la anus. Trebuie să avem grijă să tăiem numai pielea. Dacă am greșit și am pătruns în abdomen, scoatem intestinul și introducem apoi un tampon cu vată și ghips pe deasupra. Prindem marginea tăieturii cu penseta și cu ajutorul bisturiului desprindem încet carnea de piele. Din cînd în cînd ne ajutăm și de unghia degetului mare. Cînd efectuăm desprinderea trebuie să căutăm să nu întindem prea mult pielea, pentru că porii se lărgesc iar penajul se rărește.

Se presară tăietura sîngerîndă cu rumeguș și ghips.

Desprinderea pielii de pe picior și aripi se face cu multă atenție. Înaintăm pe porțiuni mici cînd desprindem pielea de pe oase. Dezvelim apoi șira spinării cu spatula de lemn și apoi, cu unghia, și ultima vertebră codală. De la aripi înaintăm cu jupuirea spre gît. Tăiem apoi gîtlejul cît mai sus secționînd astfel și limba. Cu unghia sau cu spatula scoatem urechile, ochii, desprinzînd ușor pleoapa. În ultimul stadiu avem pielea cu oasele picioarelor, aripilor și capul despărțite complet de corp și de gît (fig. 71 *b*).

Apoi cu ajutorul unui cîrlig trecem la scoaterea creierilor prin regiunea atlasului și axisului. Învîrtim cîrligul și scoatem afară, bucățică cu bucățică, creierii.

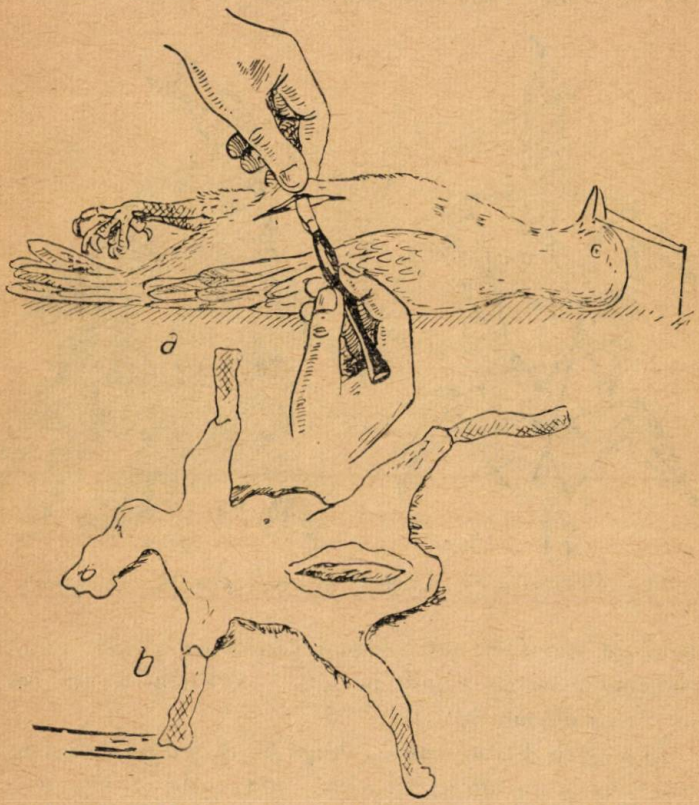

Fig. 71 — Începutul jupuitului (a); sfîrșitul jupuitului (pielea întoarsă pe dos) (b)

Lucrul cel mai greu în desprinderea pielii este curățirea aripilor și picioarelor. Dacă nu putem să desprindem bine pielea de carne, sau mai bine-zis să scoatem mușchii, lăsăm mai departe oasele prinse în piele și mai practicăm

o tăietură sub aripă scoţînd astfel toată carnea. Masa muşchilor este înlocuită cu vată.

Grăsimea de pe piele se răzuie cu spatula şi apoi se unge pielea cu soluţie arsenicală sau săpun arsenical. Trebuie să

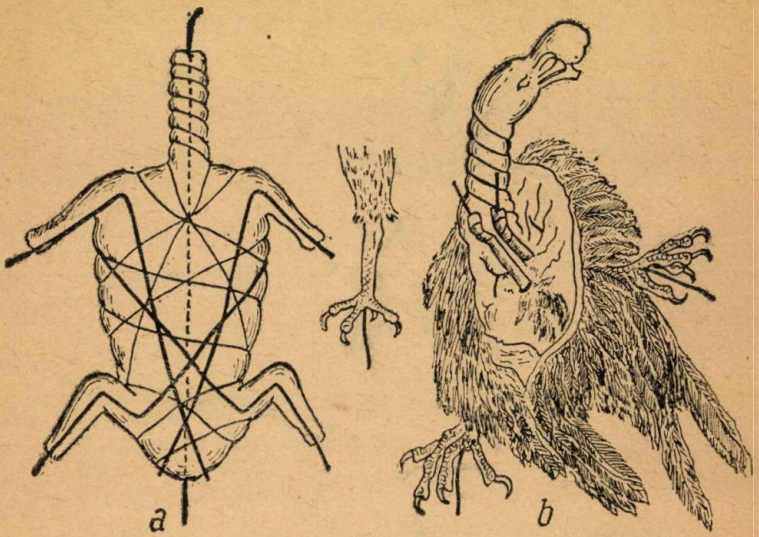

Fig. 72 — Mulajul unei păsări (a) şi acoperirea lui cu pielea (b)

băgăm de seamă să nu atingem penele cu această soluţie. Strîngem pielea cu penele pe faţă şi o lăsăm să se usuce, apoi o mai ungem de cîteva ori.

Împăierea. Luăm o sîrmă lungă cît corpul păsării noastre pe care facem un mulaj din cîlţi, vată, turbă, talaş etc (fig. 72 *a*). Urmărim îndeaproape măsurătorile făcute la început. Astfel grosimea mulajului trebuie să fie cu 1—2 cm mai mică decît perimetrul păsării (peste pene).

Un capăt al acestei sîrme se înfige în craniu prin locul pe unde am scos creierii şi se leagă cu o sîrmuliţă.

Luăm apoi patru sîrme zincate (2 pentru aripi şi 2 pentru picioare). Două dintre ele le introducem pe lîngă oasele ari-

pilor cu băgare de seamă și cît mai ușor, ca să nu străpungem pielea. Pătrundem cu ele pînă în vîrful aripilor și facem apoi legătura între sîrmă și os. Apoi umplem cu vată pînă reușim să modelăm aspectul corect al aripii. Sîrma pe care o folosim la picioare trebuie să fie cu 5 cm mai lungă decît ele. O trecem pe lîngă oase, scoțînd-o afară prin talpa piciorului (fig. 72). Umplem apoi picioarele cu rumeguș sau talaș.

Trebuie să avem grijă ca atît sîrmele de la aripi cît și cele de la picioare să fie împlîntate în corpul artificial. Apoi întindem pielea peste mulaj și începem să coasem (fig. 72*b*). Pe măsură ce coasem, umplem cu vată sau pastă de hîrtie acolo unde e necesar. Pielea gîtului trebuie așezată cu măiestrie, pentru ca să se întindă perfect peste mulajul nostru. Sîrma cu umplutura pentru gît trebuie să fie bine înfiptă în corpul artificial, precauție ce ne va ajuta să putem da poziția dorită.

Dacă această metodă ni se pare cam grea, putem practica una ceva mai ușoară.

Jupuirea o facem la fel ca în metoda anterioară, de asemenea și tăbăcirea pielei. Simplificarea acestei metode o observăm la împăierea propriu-zisă.

Din lemn și humă facem mulajul corpului, apoi din sîrmă cu vată reproducem gîtul pe care îl fixăm foarte bine la corpul artificial. Facem legătura craniului cu acest mulaj după cum am văzut mai înainte. Îmbrăcăm apoi cu pielea acest corp artificial. De data aceasta nu mai punem de loc sîrmă în aripi. În schimb, în picioare trecem pe lîngă oase sîrmă așa după cum știm. Cei 2—5 cm de sîrmă care ies afară prin podul piciorului, îi utilizăm pentru fixarea păsării pe postament. Trecem aceste două sîrme prin placa de lemn care slujește ca suport și le îndoim pe dos, reușind astfel să fixăm pasărea noastră. Cînd coasem corpul pe mulaj trebuie să trecem acul la distanțe mici și apoi să așezăm puful în așa fel, încît să nu se observe cusătura.

Orbitele ochilor le umplem cu lut și apoi fixăm ochii artificiali, pe care îi putem realiza din alice vopsite în negru. Apoi cu vopsea de acuarele întărim culoarea ciocului, a picioarelor sau a crestei.

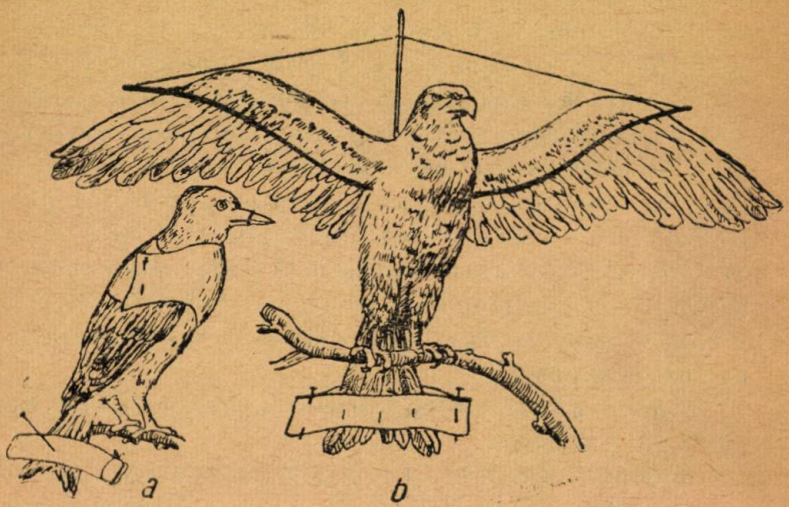

Fig. 73 — Darea poziției definitive la o pasăre (a); fixarea unui răpitor cu aripile deschise (b)

O operație importantă este realizarea unei poziții naturale. Și în cazul acesta utilizăm schițe, fotografii sau studiul exemplarelor vii.

Cea mai simplă manevră în vederea acestui scop este să apucăm pasărea pe sub abdomen atingînd cu degetul mare și cel mijlociu baza aripilor. Cu mîna cealaltă tragem capul spre noi modelîndu-l cît mai natural. Întindem apoi aripile pe lîngă corp și le înfășăm (fig. 73 *a*). Dacă vrem să facem pasărea cu aripile deschise, întindem întîi aripile spre coadă, apoi îndoim aripa spre cap formînd cotul al doilea la un unghi de aproape 45°. Apoi îndoim vîrful aripei din nou spre coadă și iată am închipuit o pasăre cu aripile desfăcute

(fig. 73 *b*). Dacă pasărea are ciocul deschis, îi desenăm şi decupăm din carton limba, o lipim în fundul gurii şi o acoperim cu un strat subţire de pastă de hîrtie.

Este foarte bine dacă putem reprezenta pasărea în mediul ei, baltă, stîncă sau crîng. De mare importanţă sînt cuiburile, construcţia lor şi mai ales locul preferat de pasăre pentru aşezarea lor. După cum ştim, sînt unele păsări care-şi fac cuibul în copaci, prin locuri deschise, sau dimpotrivă, ascunse prin stufiş sau scorburi. Pentru a realiza aceasta este necesar să folosim literatura ştiinţifică respectivă şi observaţiile noastre personale.

Împăierea mamiferelor

Se recomandă ca primele exerciţii de împăiere a mamiferelor să fie practicate pe animale mici (şoareci, cobai, iepuri, veverite) şi abia după aceea să se treacă la cele de talie mare.

Timpul cel mai bun de prindere a mamiferelor este cuprins între luna decembrie şi luna februarie, timp în care părul este foarte bine fixat. Exemplarul ales pentru împăiere trebuie să fie mort de cel mult o zi, căci altminteri i se strică blana.

Instrumentarul necesar împăierii constă dintr-un bisturiu, o spatulă de lemn şi una metalică, un ferăstrău, o sulă, un ac cojocăresc şi aţă, cleşte, ciocan, nicovală şi menghină.

Dintre materialele pe care trebuie să le pregătim pentru lucru amintim: sîrmă zincată, rumeguş, talaş, ghips, pastă de hîrtie, plastilină, vată sau cîlţi, ochi artificiali, sare, piatră acră şi cunoscuta soluţie arsenicală.

Măsurătorile care se fac sînt: lungimea corpului de la gură la anus (A—B),(fig. 74*a*), lungimea gîtului (L), grosimea gîtului, distanţa dintre picioarele din faţă şi cele din spate, perimetrul pieptului, perimetrul abdomenului, lungimea

picioarelor anterioare și posterioare, lungimea cozii (B—C), înălțimea la grebăn (pentru mamiferele mari fig. 74 *b*).

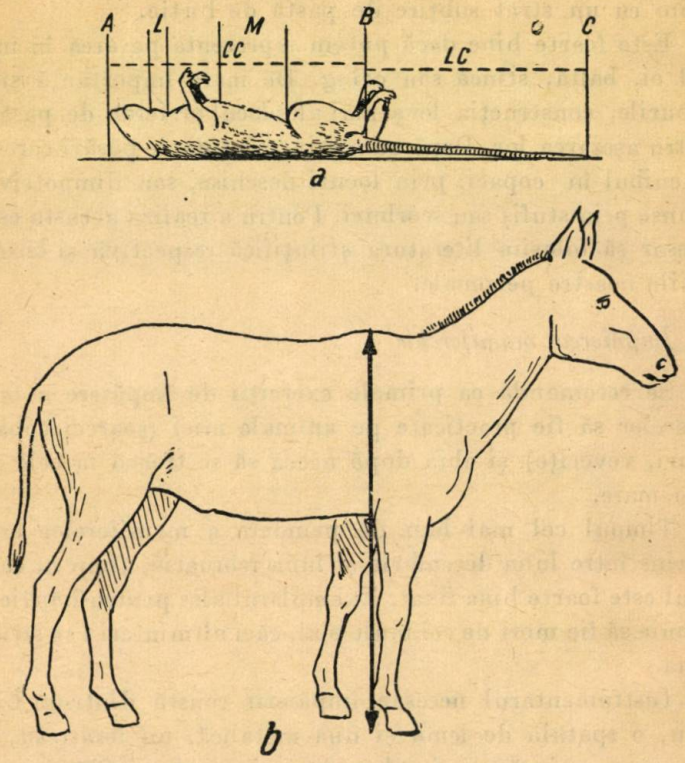

Fig. 74 — Cum se fac măsurătorile la mamifere (a) și înălțimea la grebăn (b)

Împăierea animalelor mici

Omorîrea acestor mamifere se face în mai multe feluri: fie prin apăsarea puternică și continuă pe inimă, ceafă, fie prin cloroformizare. Se introduce animalul într-un borcan de dimensiuni potrivite în care am pus vată îmbibată în cloroform. Se acoperă cu un capac. Vaporii de cloroform vor amorți și apoi vor omorî animalul.

Jupuirea. Începem jupuirea mamiferului mic, practicînd o tăietură abdominală numai la nivelul pielii. Secționăm deci de la anus pînă între labele anterioare (fig. 75).

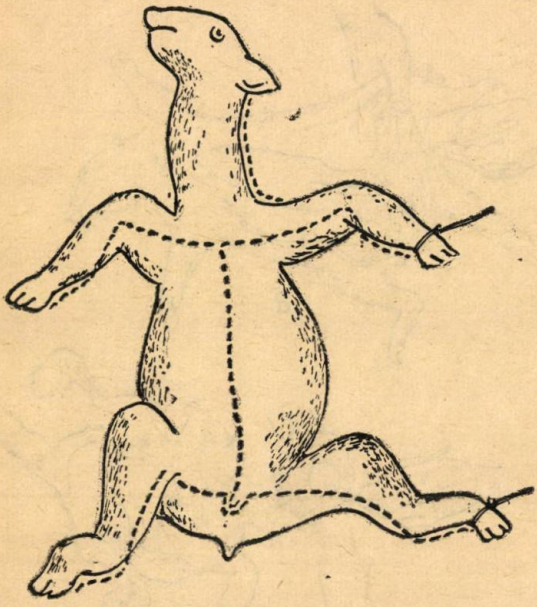

Fig. 75 — Cum se fac tăieturile la mamiferele mari

Peste tăietură aplicăm rumeguș sau ghips. Dacă blana s-a murdărit o spălăm cu apă călduță și săpun, apoi o uscăm cu sugativa și aplicăm tot rumeguș.

La fel cum am desprins pielea la păsări procedăm și aici.

Cu spatula sau bisturiul și cu degetul mare, desprindem carnea de piele, începînd de la tăietură, pe ambele laturi ale corpului pînă la labe. Apoi ne ocupăm de partea posterioară a corpului. Tăiem articulația care face legătura dintre labele posterioare și bazin și împingem întregul membru către tăietură desprinzînd cu băgare de seamă pielea de mușchi și

oase. Continuăm apoi cu jupuirea pînă la coadă. Aici batem cu muchia briceagului pînă simţim că vertebrele codale s-au desprins. Porţiunea posterioară a corpului fiind gata jupuită,

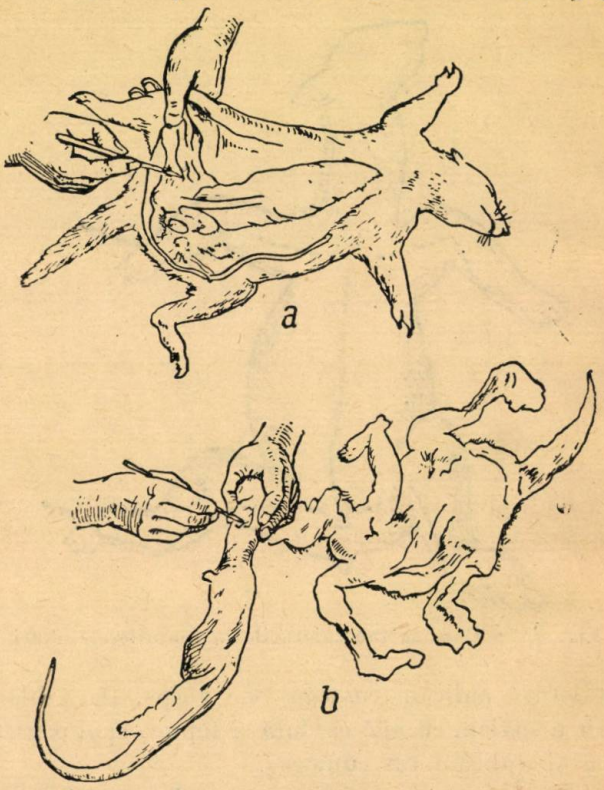

Fig. 76 — Începutul jupuirii la un mamifer mic (a) şi sfîrşitul jupuirii (desprinderea capului — b)

trecem acum la partea superioară. Desprindem pielea de pe labele anterioare şi apoi descoperim gîtul.

Cînd ajungem cu jupuirea la cap, tăiem cu foarfeca zgîrciul urechii pe lîngă oasele craniului. Apoi scoatem ochii, şi cu briceagul ascuţit desprindem botul şi buzele (fig. 76). După această operaţie scoatem limba şi creierii animalului.

Dacă operația de jupuire este practicată cu atenție și răbdare, atunci ea nu ni se va pare prea grea. Ca să golim coada, o apucăm cu degetele de vîrf și tragem de corp. Astfel vertebrele coadele vor ieși rînd pe rînd, lăsînd coada ca un sac golit.

Întoarcem pielea pe dos și o curățăm bine de resturile de carne și grăsime, la fel la picioare unde curățăm bine oasele de carne.

Din oasele membrelor anterioare renunțăm la spată (omoplat) și la humerus, iar de la membrele posterioare îndepărtăm femurul. Celelalte oase le păstrăm în piele.

Tăbăcirea pielei. După ce am jupuit și răzuit bine toată pielea, trecem la tăbăcirea ei. În acest scop, presărăm peste întreaga piele și în golul membrelor piatră acră și sare de bucătărie. Sarea este întrebuințată, pentru că absoarbe sîngele și fixează părul. Strîngem pielea în așa fel, încît să nu murdărim blana și o lăsăm la un loc ferit de lumină. A doua zi înlăturăm sarea și piatra acră și ungem de cîteva ori pielea cu soluție arsenicală. Dacă pielea este bine tăbăcită se păstrează bine mulți ani.

Montarea. Pentru această operație avem nevoie de 6 bucăți de sîrmă zincată. Patru dintre ele, cu capetele ascuțite, le utilizăm la fixarea picioarelor (ele sînt cu 4—5 cm mai lungi ca picioarele), una pentru construirea corpului artificial și pentru gît, iar ultima pentru coadă. Dimensiunile lor respectă cifrele măsurătorilor făcute de noi.

Fixăm de craniu sîrma indicată pentru corp. Modelăm apoi după dimensiuni gîtul și corpul artificial. Sîrmele ascuțite la capete le introducem în cele 4 picioare, pe lîngă oase, prin laba piciorului. Lăsăm din ele o porțiune în afară. Celelalte capete ale sîrmei le fixăm la sîrma destinată corpului artificial. Ultima sîrmă o trecem în coadă și umplem pe lîngă ea cu vată și cîlți.

Cusătura o facem cu ace cojocărești și ață potrivit de groasă. Pe măsură ce coasem mai umplem cu vată pe unde nu e pielea întinsă bine. Tot cu vată și lut umplem gura și orbitele Apoi modelăm limba și gingiile din lut și fixăm gămălile negre. în locul ochilor. Vopsim în roz limba și gingiile, dacă se văd. Cu capetele sîrmelor ce ies prin labele picioarelor fixăm exemplarul pe suport (fig. 77).

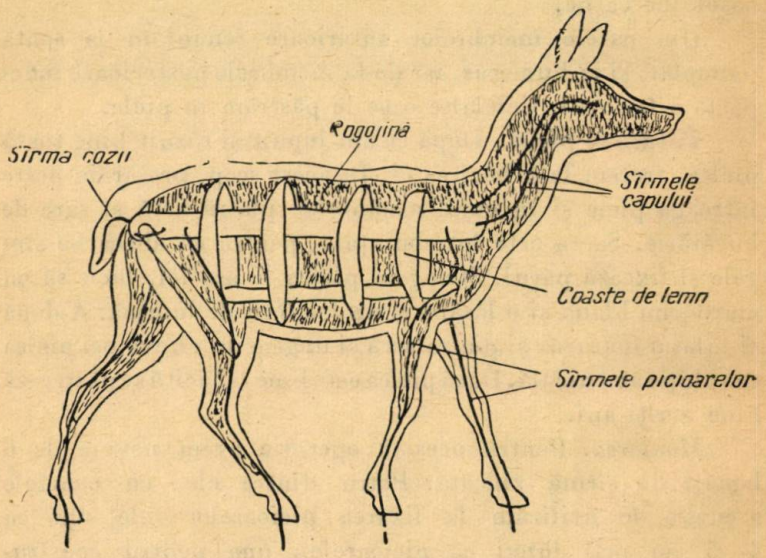

Fig. 77 — Secțiune într-un mamifer împăiat

Prepararea scheletelor

Scheletele bine preparate devin piese de muzeu și servesc pentru studiul osteologic.

Pînă a ajunge în stadiul final, scheletele suferă mai multe operații și anume: curățarea, degresarea, albirea, montarea.

Dintre instrumentele necesare amintim bisturiul, foarfecele, penseta, o periuță aspră, acele de disecție, spatula metalică și sîrmele de alamă.

După ce am omorît animalul cu cloroform sau prin orice altă metodă, trecem la curățarea oaselor de carne și grăsime.

Oasele se pot curăța fie prin macerare în diferite lichide, fie prin fierbere.

Curățarea prin macerare. Într-un vas mare de tablă sau într-un bazin de ciment care se acoperă ermetic turnăm apă și o soluție slabă de hidrat de sodiu sau de potasiu. În lipsa acestei soluții punem var nestins (10 kg de var la 100 l apă). La jumătatea vasului punem o sită peste care așezăm animalul jupuit de piele și curățat parțial de mușchi.

Lichidul din vas este schimbat cu altul proaspăt la 2—3 zile. Dacă folosim o parte alcool 96° și 2 părți apă, macerarea are loc fără să se degajeze nici un miros. Deoarece alcoolul este prea scump, îl utilizăm numai pentru scheletul animalelor mici.

Oasele puse la macerat se scot din cînd în cînd și se curăță de carnea care a putrezit. Cam după 3—4 săptămîni, mușchii se ridică ușor. Scoatem atunci oasele, le curățăm bine de orice urmă de carne și le spălăm cu apă și sodă.

Curățarea prin fierbere este o metodă mai rapidă care dă aceleași rezultate și în plus prezintă avantajul că nu produce mirosuri neplăcute. Durata fierberii depinde de vîrsta animalului. Dacă animalul e mai bătrîn, oasele sînt bine sudate și le putem fierbe mai mult timp. Punem animalul la fiert și urmărim tot timpul să nu se desfacă ligamentele. Din cînd în cînd îl scoatem și-l mai curățăm de carne, apoi îl punem din nou la fiert.

Pentru ca să curățăm oasele bine și repede putem să punem în apă hidrat de sodiu sau potasiu. Oprim fierberea atunci cînd legăturile dintre oase încep să se desfacă. Apoi cu penseta curățăm bine de tot scheletul și-l spălăm cu apă și sodă. Singurul dezavantaj al acestei metode este că, prin fierbere, oasele se îngălbenesc, în loc să rămînă albe.

Degresarea este o altă operație la care sînt supuse oasele scheletelor pe care vrem să le preparăm. Prin degresare înțelegem scoaterea grăsimii din oase. Ca să obținem oasele fără grăsime le punem într-o baie de benzină ușoară.

Punem benzină ușoară într-un vas în care scufundăm apoi scheletul bine curățat. Închidem ermetic vasul cu un capac, pentru ca benzina să nu se evapore. În jurul acestui vas este interzis să umblăm cu un chibrit aprins sau cu vreo flacără. După 2 zile schimbăm benzina, iar după 5—6 zile oasele sînt complet degresate. Le scoatem din vas și le punem pe o scîndură, ca să se evapore benzina.

A l b i r e a. Putem albi oasele prin trei metode: la soare, cu perhidrol sau cu clorură de calciu.

Dacă folosim prima metodă trebuie să punem scheletul pe o scîndură și să-l lăsăm la soare timp de 3—5 zile. Din cînd în cînd întoarcem scheletul. Această metodă nu este prea recomandată, pentru că la soare oasele crapă, se deformează și nici nu se albesc uniform.

A doua metodă constă în albirea cu perhidrol. Perhidrolul este apă oxigenată concentrată. Într-un vas cu perhidrol 5% lăsăm scheletul timp de 5—6 ore. Ca să reducem timpul putem folosi perhidrol mai concentrat. În acest timp ținem vasul cu scheletul la întuneric. Ca să folosim concentrația de 5% amestecăm: 0,5 l de perhidrol cu 10 l apă distilată. În perhidrol nu umblăm cu mîna, ci numai cu penseta, pentru că lichidul este caustic.

Albirea cu clorură de calciu este a treia metodă chimică folosită în același scop.

În comerț, clorura de calciu se găsește în pachete de 40 g. Utilizăm 2 pachete de cîte 40 g la 10 litri apă. Lăsăm în această soluție oasele timp de 10—15 ore. Le scoatem și le punem să se usuce la umbră, iar apoi le montăm.

După cum observăm, metodele cu substanțe chimice sînt cele mai bune.

Dacă poziţia pe care au avut-o oasele înainte de uscare s-a modificat, le înmuiem din nou şi le corectăm poziţia. Picioarele le aşezăm în poziţia lor naturală şi le prindem cu ace cu gămălie. Coşul pieptului îl umplem cu talaş.

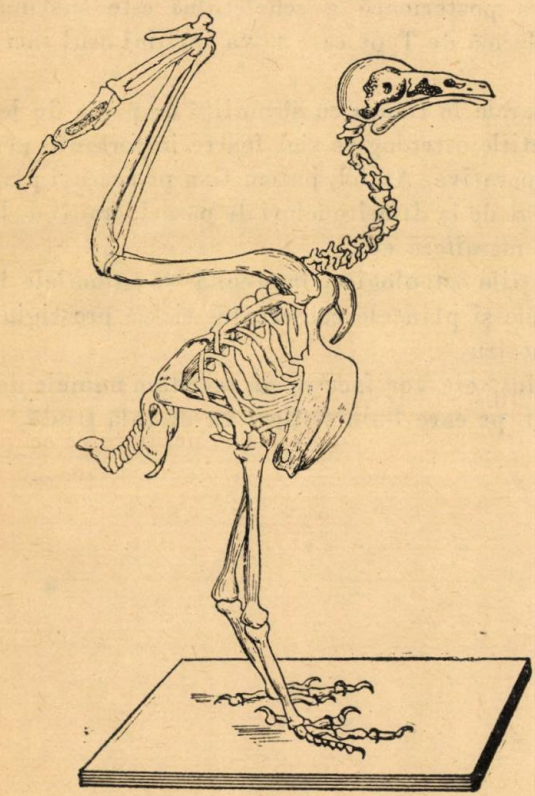

Fig. 78 — Scheletul unei păsări

Dacă oasele nu şi-au păstrat ligamentele, putem să le reparăm, înlocuind ligamentul cu sîrmă subţire. Dacă o coastă s-a rupt o reproducem din carton alb.

Pentru montare ne trebuie sîrme și un suport. Placa de lemn pe care fixăm scheletul o vopsim de obicei în negru.

Luăm o sîrmă subțire cît lungimea scheletului și o introducem prin coloana vertebrală. Apoi luăm o altă sîrmă despicată la un cap în formă de V pe care se va sprijini gîtul.

Partea posterioară a scheletului este susținută de o sîrmă în formă de T pe care se va sprijini osul sacru (la mamifere).

Picioarele le fixăm cu sîrmulițe de placa de lemn.

Colecțiile osteologice sînt foarte importante pentru studiile comparative. Astfel, putem fixa pe aceeași planșă aripi sau picioare de la diferite feluri de păsări, cranii de la diferite specii de mamifere etc.

Colecțiile osteologice, împreună cu animalele împăiate, cu insectele și plantele conservate, ridică prestigiul laboratorului nostru.

În plus, ele vor face să ne meritățm numele de prieteni ai naturii, pe care l-am cîștigat cu destulă trudă.

CUPRINS

	Pag.
Cuvînt introductiv	5
Sfaturi pentru organizarea unei excursii	7
Ustensilele necesare colectării materialului	9
Recoltarea materialului şi transportul lui	25
Excursia în pădure	30
Excursia la munte	48
Excursia la baltă	62
Excursia în deltă	78
Excursia la mare	89
Excursia la cîmpie	100
Conservarea materialului recoltat	115
Metodele de conservare pe cale uscată	115
Conservarea pe cale umedă	136
Conservarea vertebratelor	151
Prepararea scheletelor	174

Dragi cititori,

Scrieți-ne dacă v-a plăcut această carte, dacă desenele v-au ajutat la înțelegerea textului și ce cărți ați dori să mai apară în această colecție.

Adresa noastră este: *Editura Tineretului*, Str. Piața Amzei 6, raionul I. V. Stalin, București

Nr. 1410
Redactor de carte : N. Demianovschi
Tehnoredactor : N. Panaitide

Dat la cules 1.XII.956. Bun de tipar 1.IV.957. Tiraj 15.110 ex. Hîrtie tipar de 52 gr. m.p. Coli de tipar 11,5. Coli de editură 8,3. Ft. 32/84×108. Com. editurii 2245. Ediția I. A. 04687. Pentru bibliotecile mici indicele de clasificare 5+8 R.

Tiparul executat sub com. nr. 1522 la Combinatul Poligrafic Casa Scînteii „I. V. STALIN", București — R.P.R.

ÎN ACEASTĂ COLECȚIE

AU MAI APĂRUT:

BAȘEA M.	SĂ CREȘTEM ALBINE
BĂLTĂREȚU A.	CONSTRUIȚI APARATE ELECTROSTATICE
COCIU V.	PEPINIERA TÎNĂRULUI MICIURINIST
IONESCU M.	CONSTRUIȚI APARATE DE RADIO
MILȘTOC M.	CULEGEȚI PLANTE MEDICINALE
PREDESCU I. T.	PLANTA ÎN LABORATORUL TÎNĂRULUI NATURALIST
BIANKI A.	CERCUL METEOROLOGIC AL TINERILOR NATURALIȘTI

VOR MAI APĂREA:

MANOLESCU D.	JUCĂRII MECANICE
ALEXESCU M.	SĂ FACEM OBSERVAȚII ASTRONOMICE
BOGHIȚOIU I.	CONSTRUIȚI-VĂ O SUPERHETERODINA
MOSKATOV H.	CONSTRUIȚI UN APARAT DE RADIO CU PICUP

Lei 3,75